DIE CETACEEN DER SIBOGA-EXPEDITION

Siboga-Expeditie
LVIII

APR 1954
LIBRARY
POFI
FISH & WILDLIFE
SERVICE

DIE CETACEEN DER SIBOGA-EXPEDITION

VORKOMMEN UND FANG DER CETACEEN IM INDO-AUSTRALISCHEN ARCHIPEL

VON

MAX WEBER

Mit 3 Tafeln und 5 Figuren im Text

BUCHHANDLUNG UND DRUCKEREI
VORMALS
E. J. BRILL
LEIDEN — 1923

Q115
S1
No.58-60
1301

INHALT.

Seite

I. EINLEITUNG 1

II. DIE AUS DEM ARCHIPEL BEKANNTEN CETACEEN 6

III. ÜBER DEN WALFISCHFANG DER EINGEBORENEN DES INDISCHEN ARCHIPELS 31

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

DIE CETACEEN DER SIBOGA-EXPEDITION

VORKOMMEN UND FANG DER CETACEEN IM INDO-AUSTRALISCHEN ARCHIPEL

VON

MAX WEBER.

Mit 3 Tafeln und 5 Textfiguren.

I.

EINLEITUNG.

Wie jede länger dauernde Seereise, bot auch die Siboga-Expedition Gelegenheit wiederholt *Cetaceen* zu sehen, meist war aber die Begegnung zu kurz, um die uns zum Teil unbekannten Arten bestimmen zu können. Wohl konnte festgestellt werden, dass wir niemals *Mystacoceten* lebend zu Gesicht bekamen. Was gesichtet wurde, waren *Odontoceten* und unter diesen fehlten die grossen Formen wie *Physeter* und *Orcinus*, die leicht zu erkennen gewesen wären.

Hätten wir also nach dem Gesehenen ein Urteil über die *Cetaceen*fauna des Archipels aussprechen wollen, so würde es dahin gelautet haben, dass diese Fauna eine arme sei und sich nur aus kleineren *Delphiniden* zusammensetze. Trotzdem wäre dies Urteil ein durchaus unrichtiges gewesen.

Zunächst wissen wir, dass *Mystacoceten* die Seen des Archipels bewohnen, wenn auch nicht in grosser Zahl. Das erhellt aus älteren Mitteilungen, dann auch aus ebenfalls sporadischen Strandungen, die in jüngerer Zeit beschrieben wurden, sowie aus Material, das dabei gesammelt wurde. Aber noch unmittelbarer aus der Tatsache, dass wir selbst während der Expedition diesbezügliches Material sammeln konnten, ja selbst dem Fange einer *Balaenoptera*-Art beiwohnten.

Auch bezüglich der *Odontoceten*, stellte sich obiger Urteil als ganz unzureichend heraus.

In der Einleitung [1]) zu vorliegendem Werke, das die Resultate der Siboga-Expedition enthält, und kurz darauf ausführlicher im Gedenkbuch für RUMPHIUS [2]), habe ich über unsere Erfahrungen während der Expedition berichtet. Der letztere Artikel beschäftigte sich mehr mit

---

1) MAX WEBER, Introduction et description de l'expédition. Siboga-Exp. Livr. III, 1902, p. 31—35 et 146—147.

2) MAX WEBER, Iets over walvischvangst in den Indischen Archipel. RUMPHIUS Gedenkboek, 1902, pp. 89—93.

der Frage nach dem Walfischfang, wie er durch die Eingeborenen betrieben wird. Was ich darüber in Erfahrung brachte, sei, da es in niederländischer Sprache mitgeteilt wurde, weiter unter wiederholt und erweitert mit dem was ich später erfuhr.

Vorher sollen aber die Arten selbst besprochen werden, wobei ich fusse zunächst auf dem von mir gesammelten Material. Die Bearbeitung desselben gab selbstredend Anlass auch anderes Material zum Vergleiche heranzuziehen und Angaben über das Vorkommen von *Cetaceen* im Archipel überhaupt kritisch zu untersuchen.

Damit wuchs die Untersuchung aus zu einer Übersicht der *Cetaceen*, die im indo-australischen Archipel vorkommen. Ich kann sie nicht als vollständig ansehen, da ich mich nur auf die Literatur und den Inhalt der niederländischen zoologischen Museen berufen kann. Was das Reichsmuseum in Leiden anlangt, so durfte ich mich namentlich der Mitwirkung von Dr. E. D. VAN OORT, Director dieses Museums, erfreuen. Als einzige Ausnahme von ausländischen Museen, hatte ich das Vorrecht die Hülfe von Sir SIDNEY F. HARMER, Direktor der naturhistorischen Abteilung des British Museum zu erfahren. Wie sich später zeigen wird, verdanke ich ihm wichtige Mitteilungen. Ich glaube aber, dass durch die genannte Beschränkung der Umfang meiner Liste nicht erheblich gelitten hat.

Bei ihrer Zusammenstellung forderte namentlich die Literatur viel Kritik. Da die Bestimmung der *Cetaceen* keine leichte Sache ist und die ältere Literatur Angaben enthält, die einer Kritik nicht Stand halten, haben viele unrichtige Mitteilungen auch in neuere Werke Aufnahme gefunden.

Wir verdanken TJEENK WILLINK [1]) eine Zusammenstellung der Säugetiere von Niederländisch Indien. Leider fehlt darin jede Quellenangabe, was namentlich auch für die *Cetaceen* gilt. So wird z.B. auf S. 225 *Balaenoptera arctica* Gray von Java und Solor genannt und *Balaenoptera longimana* Rudolphi von Java. Letztere Art ist überhaupt keine *Balaenoptera* und ist bisher sicher nicht von Java bekannt, wie ich weiter unten nachwiesen werde, und *Bal. arctica* Gray ist ein zur Zeit mysteriöses Tier, das wahrscheinlich identisch ist mit *Bal. musculus* L. [2]) und ebensowenig von Solor bekannt ist.

Ich erachte es daher ratsam, diese Liste weiterhin nur mit Vorsicht zu benützen.

Schlimmer noch ist es gestellt mit einer Liste, die ROBINSON & KLOSS [3]) in einer Schrift über Sumatranische Mammalia gegeben haben. Sie findet sich in einem Appendix, worin alle Säugetiere genannt werden „certainly known from the mainland of Sumatra". Darin werden auf S. 79 die folgenden *Cetaceen* erwähnt:

„*Balaenoptera indica* Blyth, Journ. Asiat. Soc. Bengal XXVIII. 1859, p. 488.

Physeter macrocephalus L. Syst. nat. I. p. 107, 1766.

Phocaena phocaenoides Cuv. Delphinapterus phocaenoides Cuv. Règne Anim. ed. 2, I. 291 (1829).

Orcella brevirostris (Owen). Phocaena (Orca) brevirostris Owen, Trans. Zool. Soc. London VI. p. 24, 1866.

---

1) TJEENK WILLINK, Mammalia voorkomende in Nederlandsch Indië, in: Natuurk. Tijdschr. Nederl. Indië, deel 65, 1905, p. 153 seq.

2) Vergleiche hierzu RACOVITZA, Cétacés du Belgica 1902, p. 54.

3) ROBINSON & KLOSS, Results expedit. Korinchi, Sumatra. I. Mammals. Journ. Fed. Malay States Museum VIII, part. 2, 1918.

Steno plumbeus Dussumier in Cuv. Règne Anim. ed. 2, I. p. 289, 1829.

Sotalia sinensis (Flower) Delphinus sinensis Flower, Trans. Zool. Soc. London VII. 1870, p. 151.

Delphinus delphis (Linn.) Syst. Nat. I, p. 108, 1766."

Auf S. 2 wird von dieser Liste gesagt: „The list is probably fairly complete for all groups with the exception of the *Cetacea* and the *Microchiroptera*, both of which are extremely imperfectly known".

Wie phantastisch diese Liste von *Cetaceen* ist, erhellt wohl schon gleich aus der Tatsache, dass „*Bal. indica* Blyth" mit Sicherheit nur nach einem Exemplar aus dem Golfe von Bengalen bekannt und, wie weiter unten dargelegt wird, wohl sicher das Synonym einer anderen Art ist. Auch diese Liste meine ich weiterhin verwahrlosen zu müssen.

Ausser diesen Schwierigkeiten, lieferte die Synonymie weitere auf. Für die *Delphinidae* hat sie TRUE in seiner vorzüglichen Arbeit [1]) in Hauptsache aus dem Wege geräumt. Für die wenigen *Physeteridae* liegt die Sache einfach. Von *Ziphiidae* werden durch TJEENK WILLINK aus dem Archipel genannt: *Hyperoodon rostratus* Müller, *Mesoplodon densirostris* Blainville, *Ziphius australis* Burmeister und *Z. cavirostris* G. Cuvier. Worauf diese Angaben beruhen ist mir unbekannt, aber ein Vorkommen von *Hyperoodon rostratus* (Müller) ist wohl ausgeschlossen, da diese Art beschränkt ist auf den arktischen und Nord-Atlantischen Ocean sowie das Mittelmeer. Die beiden genannten *Ziphius*-Arten werden zur Zeit wohl allgemein als *Z. cavirostris* G. Cuvier vereinigt: eine Art, die kosmopolitische Verbreitung hat und daher auch im Archipel vorkommen könnte. Letzteres gilt auch für *Mesoplodon densirostris* (Blainville), eine Art, die soweit mir bekannt, bisher nur angetroffen wurde bei den Seychellen, Lord Howe Island, Süd-Afrika und fraglich an der Küste von Massachusetts [2]). Mir fehlen, wie gesagt, Belege, die erlauben die genannten Tiere in die Fauna des Archipels aufzunehmen.

Was endlich die *Mystacoceten* anlangt so kann es sich, da *Balaeniden* ausgeschlossen sind, nur um *Balaenopteriden* handeln. Sobald man sich bezüglich letzterer ausserhalb des atlantischen und nord-pazifischen Gebietes begiebt, begegnet man unerwarteten Schwierigkeiten in der Namengebung. Bis zum heutigen Tage herrscht die Neigung die *Balaenoptera*-Arten der südlichen Hemisphaera von denen der nördlichen artlich zu trennen. Nur schwer findet die Annahme Eingang, dass von letzteren wenigstens *Balaenoptera borealis* Lesson und *B. musculus* (L.) eine weltweite Verbreitung haben. Wir werden weiter unten im systematischen Teil dafür Belege antreffen. Ich will damit nicht behaupten, dass das einzelne Individuum Weltreisen ausführt; es will mir vielmehr nicht unwahrscheinlich erscheinen, dass grössere oder kleinere Stämme einer Art ein, verglichen mit den Weltmeeren, mehr beschränktes Wohngebiet haben, wobei sich Rassen-Merkmale entwickeln können, die in den immerhin seltenen Beschreibungen von Individuen, die an tropischen oder subtropischen Küsten der südlichen Hemisphaere strandeten, in hervorgehobenen Variationen im Skelet ihren Ausdruck finden.

Die bisher mit Sicherheit im Archipel angetroffenen Balaenopteriden: *Balaenoptera mus-*

---

1) F. W. TRUE, Bull. U. S. Nat. Mus. N° 36, 1899.

2) Vergleiche hierzu: F. W. TRUE, An account of the Beaked Whales of the family Ziphiidae. Smithson. Institution U. S. Nat. Mus. Bullet. 73, 1910, p. 9.

culus (L.) und *B. borealis* Lesson gehören bekanntlich den planktonophagen Arten an, die aber, ebenso wie *Megaptera*, gelegentliche Fischnahrung nicht verschmähen. Da der Magen- und Darminhalt der indo-archipelagischen Exemplare — soweit derselbe überhaupt Aufklärung geben kann, da der Magen gestrandeter Tiere als Regel leer ist — unbekannt ist, lässt sich die Art ihrer planktonischen Nahrung nur vermuten. An Stelle von Euphausien, *Calanus finmarchicus* und *Temora longicornis*, die bei der Nahrung der nord-atlantischen Exemplare eine so grosse Rolle spielen, müssen andere planktonische Crustaceen treten. Nun hat die Untersuchung des Plankton-Materiales der „Siboga" gelehrt, dass unter den Schizopoden die *Euphausiacea* zurücktreten gegenüber den *Mysidacea*, die namentlich im Küstenwasser ausserordentlich reich vertreten sind. In noch stärkerem Maasse, das Genus *Lucifer* aus der Familie der *Sergestidae*, von denen *Lucifer penicillifer* und *L. Hanseni* in fast allen Plankton-Proben vorkommen, von ersterer Art oft 100—1000 Exemplare in einer Probe. Sie sind also, ebenso wie die *Mysidacea*, eine reiche Nahrungsquelle nicht nur für die überreiche Fischfauna, sondern ebensogut für Cetaceen. Eine nicht minder reiche Nahrungsquelle für beide sind ferner die Copepoden. Der ungeheure Reichtum letzterer erhellt schon allein aus der Tatsache, dass A. Scott aus den 93 Stationen der Siboga-Expedition, auf denen Plankton gefischt wurde, weit über 300 Arten beschreiben konnte. Manche Arten, so z.B. *Undulina vulgaris* (Dana), fehlten in fast keiner Probe und die genannte Art war in hunderten Exemplaren in ihnen enthalten. Aber neben diesen planktonischen Crustaceen, darf nicht vergessen werden der grosse Reichtum der oberflächlichen Wasserlagen an Pteropoden, Heteropoden, Sagitta, Quallen und Appendicularien, welche letztere z.B. in fast allen Planktonfängen der Expedition und zwar in 14 Arten angetroffen wurden und offenbar auch quantitatief reichlich vertreten sind.

An Nahrung für planktonophage Cetaceen fehlt es im Archipel also nicht. Allerdings kam mir keine Verfärbung des Wassers durch Anhäufung von Tieren, wie ich sie aus arktischen Gewässern von *Limacina*, *Calanus*, *Temora*, durch eigene Anschauung kannte, zu Gesicht. Wohl aber wurde wiederholt das massenhafte Auftreten der braun-roten stabförmigen Alge *Trichodesmium*, beobachtet, die in kleinen Paketen vereinigt flottiert. Sie kann ausgedehnte Gebiete des Meeres gelblich verfärben. Dass wir z.B. in der Makassarstrasse einen Tag lang durch diese treibenden kleinen Algen fuhren, kann eine Vorstellung geben von ihrer Menge und zweifellosen Bedeutung für Organismen, die von Plankton leben.

Die Mehrzahl der *Delphinidae* gelten als ichthyòphag; die *Physeterinae* und *Globicephalus* als teuthophag so jedoch, dass sie daneben auch von Fischen leben. Da die Gewässer des Archipels ausserordentlich reich sind an Fischen und Cephalopoden, ist also für diese Gruppen von Cetaceen die benötigte Nahrung vorhanden.

Es bleibt also nur noch die Frage zu beantworten nach der Nahrung von *Orcinus orca*. Nach der allgemeinen Annahme gilt er als sarkophag, da er, wenigstens dort wo, wie in arktischen Gewässern, Seehunde, Phocaena, Seevögel leicht zu erbeuten sind, unter ihnen seine wichtigste Beute sucht; gelegentlich auch aus der Haut lebender und toter Wale Stücke Speck herausreisst. Dass er anderwärts hauptsächlich von Fischen lebt, so an der Küste Norwegens, wo er zahlreich vorkommt, versichert uns R. Collett. Er nennt als seine wichtigste Nahrung Häring und *Hippoglossus*. Im Archipel ist *Orcinus* offenbar ein seltener Gast, auch Blanford

erwähnt nur mit einem Fragezeichen sein Vorkommen an den Küsten Vorderindiens. Im Archipel fehlen Pinnipedia; auch Seevögel, insoweit sie als Beutetiere eine Rolle spielen könnten, treten ganz zurück. Hier kann also *Orcinus* sich nur ichthyophag ernähren, es sei denn, dass er daneben auch Jacht macht auf die kleineren Cetaceen, die im systematischen Teil aufgezählt werden.

Die Zahl der zur Zeit aus dem Archipel bekannten Arten von Cetaceen ist nicht gross. Ich vermute, dass auch fortgesetzte Untersuchung sie nicht sehr erheblich vergrössern wird.

Eine andere Frage ist ihr quantitatieves Auftreten. Oben wurde schon hervorgehoben, dass man auf Fahrten durch den Archipel verhältnissmässig wenig Cetaceen zu Gesicht bekommt. Auch Strandungen scheinen selten zu sein. Wichtig ist in dieser Hinsicht, dass jeder Berichterstatter über solche ausdrücklich hervorhebt, dass die von ihm beschriebene Strandung für die bodensässige Bevölkerung, die sich doch zum Teil mit Fischfang auf dem Meere abgiebt, eine seltene oder unbekannte Erscheinung sei, ebenso wie das gestrandete Object selbst. Nun könnte man darauf hinwiesen, dass die Seltenheit heftiger Stürme, denen die Küsten des Archipels ausgesetzt sind, auch das Stranden von Cetaceen zu einer seltenen Erscheinung mache. Auch könnte man mit einigem Rechte behaupten, dass der Bau der Küsten, die ausser den Grossen Sunda-Inseln nur selten einen ausgedehnteren Sandstrand aufweisen, wenig förderlich sei für Strandung von Cetaceen. Richtiger scheint mir aber der Schluss, dass die Seen des Archipels im Allgemeinen nicht reich sind an Cetaceen; dass, abgesehen von den kleineren *Delphiniden*, die grösseren Arten sich mehr am indischen und pazifischen Aussenrande des Archipels aufhalten, in dessen eigentliches Gebiet sie eintreten durch die engeren und weiteren Strassen, die Zugang zu ihm geben. Der starke Gezeitenstrom gibt hier Anlass zu „Zoocorrenten", Anhäufung also von macro- und microplanktonischem Material, von Tieren überhaupt, die zur Nahrung dienen können. Ich vermute also, dass die planktonophagen und teutophagen Arten sich mehr in den Seestrassen und deren Eingang, sowie am Aussenrande des Archipels aufhalten.

Auf diese Angelegenheit werde ich weiter unten, bei Behandlung des Walfischfanges im Archipel nochmals zurückkommen.

II.

DIE AUS DEM ARCHIPEL BEKANNTEN CETACEEN.

In diesem systematischen Abschnitt werde ich nur die Arten ausführlicher besprechen, über deren Artberechtigung Zweifel besteht oder die in anderer Hinsicht Anlass geben zu kritischer Untersuchung. Im Übrigen gebe ich nur die Quellen an aus denen mit Sicherheit folgt, dass die genannten Arten der Fauna des Archipels angehören.

Es schien mir überflüssig jeder Art eine Beschreibung beizufügen. Für die Delphinidae findet man diese in dem wiederholt genannten ausgezeichneten Werke von TRUE. Die beiden Physeteridae *Kogia* und *Physeter* sind wiederholt beschrieben worden, und über die Balaenopteriden kann man sich leicht orientieren in den zusammenfassenden Werken von COLLETT, KÜKENTHAL u. a.

Sotalia Gray.

GRAY, Cat. Seals & Whales Brit. Mus. 1866, p. 393.

1. *Sotalia borneensis* Lydekker.

Sotalia borneensis Lydekker, Proc. Zool. Soc. London 1901, I. p. 88 & 91 und l. c. 1909, II. p. 883.

LYDEKKER beschrieb diese Art nach der Haut und dem Skelet eines Exemplares, das September 1900 in der Mündung des Serawak-Flusses bei Sipang, Nord-West-Borneo gefangen wurde.

Wenn TJEENK WILLINK in seiner obengenannten Zusammenstellung der Säugetiere Niederländisch Indiens, für die Verbreitung dieser Art „Borneo (Baram-rivier)" angibt, so ist das z. Z. wohl ein Irrtum. LYDEKKER spricht ausdrücklich von „Sipang, on the mouth of the Sarawak River". In der Tat liegt denn auch Tandjong Sipang, und vielleicht auch ein Kampong gleichen Namens, im Mündungsgebiet des genannten Flusses.

Wie Sir S. F. HARMER die Güte hatte mir mitzuteilen befindet sich im British Museum ein Modell und drei Skelette dieser Art, worunter das Skelet der Type von LYDEKKER aus dem Serawak-Fluss. Die beiden anderen entstammen dem Sarawak-Museum.

Steno Gray.

GRAY, Voy. Erebus & Terror. I. Mamm. 1846, p. 30, 43.

1. *Steno rostratus* Desm.

Delphinus rostratus Desmarest, Nouv. Dict. des Sciences Nat. IX. 1817, p. 160.
Steno rostratus True, U. S. Nat. Mus. N° 36, 1889, p. 24 (s. synon.).

Steno rostratus Lütken, Spolia atlantica, Vidensk. Selsk. Skr. (6) 5. Afd. Bd. I. Kjøbenhavn, 1889, p. 8, 9, 11.
Steno frontatus Blanford, Mamm. Brit. India 1888—1891, p. 582.

Ausführlicher noch als FLOWER [1]), hat TRUE die verwickelte Synonymie dieser Art am angeführten Orte auseinandergesetzt. In seiner Synonymie wird auch vorgeführt „Delphinus planiceps, Schlegel, Abhandlungen aus d. Geb. Zoologie, Hft I, 1841, p. 27 (not van Breda)". Daraus ist aber nicht sofort deutlich, dass SCHLEGEL ohne jeden Grund van BREDA als Autor des Namens „D. planiceps" nennt. In v. BREDA's kurzer Abhandlung in „Verhandel. Ned. Instituut 1829, p. 235", die SCHLEGEL hierzu citiert, wird zwar *Delphinus bredanensis* beschrieben, aber der Name „planiceps" kommt darin überhaupt nicht vor. Er rührt also von SCHLEGEL her. Ich hebe dies hervor, da der Name *planiceps* unrichtigerweise mit v. BREDA als Autor, sich auch in der späteren Literatur wiederfindet z.B. bei SCHLEGEL und JENTINK.

Die Geschichte dieser Art ist ausführlich durch FLOWER (l.s.c.), dann auch durch LÜTKEN [2]), namentlich aber durch TRUE dargelegt. Aus seiner Tabelle auf S. 26, welche Maasse gibt über die proportionale Länge des Rostrums und Zahlenangaben über das Gebiss, folgt wohl, dass aus diesen Teilen, die zur Unterscheidung der Arten *Delphinus reinwardti* Schlegel und *Steno compressus* Gray von *Delphinus (Steno) rostratus* Desm. benutzt wurden, keine Artunterschiede sich ergeben.

Wenn dem so ist, wenn also diese drei Arten, von denen zweifelsohne *Steno compressus* Gray (1846) identisch ist mit *D. reinwardti* Schlegel (1841) und demnach letzteren Namen, als den älteren, führen muss, zu vereinigen sind, folgt daraus die weite Verbreitung von *St. rostratus*.

In den Museen finden sich zahlreiche Schädel zum Belege, dass die Art im Atlantik ausgedehnt vorkommt; für einzelne lassen sich genaue Fundorte angeben und zwar 1° 14′ S.B., 17° 20′ W.L. (LÜTKEN), Brest (F. CUVIER); Küste von Holland (v. BREDA). Ich erhielt einen Schädel in Mossel-Bai, Süd-Afrika. Auch FLOWER [3]) erwähnt einen Schädel im British Museum von „Cape Seas". Desgleichen tritt sie im Indik und Pacifik auf. Hierfür wäre zu nennen das Rote Meer, der Meerbusen von Bengalen, die Nikobaren Inseln, Honolulu (LÜTKEN) und endlich der Indo-australische Archipel von wo sie bekannt is von der Küste Javas. Im Zoologischen Museum im Amsterdam befinden sich 7 Schädel, die sehr wahrscheinlich ebenfalls aus dem Archipel stammen.

Tursiops Gervais.

GERVAIS, Hist. Nat. Mammif. II. 1855, p. 323.

1. *Tursiops catalania* (Gray).

Delphinus catalania Gray, Proc. Zool. Soc. London 1862, p. 143.
Tursio catalania Gray, Cat. Seals & Whales Brit. Mus. 1866, p. 262.
Delphinus coerulescens Giglioli, I Cetacei osservati durante il viaggio al globo della Magenta 1874, p. 88.
Tursiops catalania Flower, Proc. Zool. London 1883, p. 478, & 512.

1) W. FLOWER, Proc. Zool. Soc. London 1883, p. 484.
2) LÜTKEN, Vidensk. Selsk. Skr. (6), naturvidensk. Afd. V. 1. 1889.
3) W. FLOWER, List of Cetacea, British Museum 1885, p. 32.

Tursiops fergusoni Lydekker, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XVI. 1903, p. 41 & 408.
Tursiops catalania Lydekker, Proc. Zool. Soc. London 1905, p. 126 and ibid. 1908. p. 804.

Als Vorkommen dieser Art wird angegeben: Nordküste von Australien, Küsten der Chinesischen See, Meerbusen von Bengalen. Von den beiden Schädeln von der Nord-West-Küste von Australien, gehört einer, wie Sir S. F. HARMER die Güte hatte mir mitzuteilen, der Type der Art an.

Im indo-australischen Archipel hat die Art offenbar eine allgemeine Verbreitung. Mir liegen nämlich Schädel vor von:

Sisih, Neu-Guinea (DE BRUINE leg.);
Lamakera auf Solor (Siboga-Expedition);
Cheribon, Java (OUDEMANS leg.);
Deli, Sumatra (L. PH. DE BUSSY leg.).

Delphinus L.

1. *Delphinus roseiventris* Wagner.

Delphinus roseiventris Wagner in: Schreber's Säugeth. Taf. CCCLX, fig. 1 (nach der Beschreibung von JACQUINOT & PUCHERAN).
Dauphin à ventre rose JACQUINOT & PUCHERAN, Voyage au Pôle Sud (Astrolabe & Zélée) Zool. I. 1853, p. 39.
Steno roseiventris Gray, Cat. Seals & Whales, Brit. Mus. 1866, p. 233.
Prodelphinus roseiventris P. Gervais in: van Beneden & Gervais, Ostéogr. d. Cétacés 1880, p. 605, Tab. XXXVIII, fig. 6 & 6*a*.
Delphinus roseiventris True, Bull. U. S. Nat. Mus. N° 36, 1889, p. 60 & 162.

TRUE hat eine deutliche Darstellung dieser Art nach der Beschreibung von JACQUINOT & PUCHERAN sowie nach Untersuchung der authentischen Schädel gegeben. Es ist eine kleine Art, deren Länge zu 1.18 M. angegeben wird.

Die bisher bekannten Fundorte sind die Molukken-See und Torres-Strasse „en vue de la côte de la Nouvelle-Guinée".

Prodelphinus P. Gervais.

P. GERVAIS in: van Beneden & Gervais, Ostéogr. d. Cétacés 1880, p. 604.

(*Clymene* Gray, Proc. Zool. Soc. London 1864, p. 237; *Clymenia* Gray, Synops. of Whales & Dolphins, 1868, p. 6.)

1. *Prodelphinus malayanus* (Lesson) Schlegel.

Delphinus malayanus Lesson, Voy. Coquille, Zool. I. 1826, p. 184, Pl. IX, fig. 5.
Delphinus velox F. Cuvier, Hist. nat. des Mammifères, 57e livr., sept. 1829. p. 425 — Hist. nat. des Cétacés 1836, p. 154.
Delphinus velox G. Cuvier, Règne anim. 2e édit. I. 1829, p. 288.
Delphinus malayanus Schlegel, Abhandl. aus d. Gebiete d. Zool. Hft. 1, 1841, p. 20.
Delphinus brevimanus Wagner in: Schrebers's Säugeth. 1846, tab. 361, fig. 2.
Delphinus velox Pucheran (nach „Dauphin à petites pectorales" bei Jacquinot & Pucheran, Voy. au Pôle sud (Astrolabe & Zélée) Zool. I. 1853, p. 38) — Rev. Mag. Zool. (2) VIII. 1856, p. 453.
Delphinus brevimanus Gervais in: v. Beneden & Gervais, Ostéogr. Cétacés 1880, Tab. XL.
Delphinus malayanus True. Bull. U. S. Nat. Mus. N° 36, 1889, p. 67.
Delphinus malayanus Blanford, Mamm. Brit. India 1888—1891, p. 588 (salve synon.).

Die erste Beschreibung dieser Art rührt von LESSON her und bezieht sich auf einige Maasse, sowie auf die Farbe, die als „uniformément cendrée" angegeben wird. Bezüglich der Tatsache, dass hiermit die Farbe der beigegebenen Figur nicht übereinstimmt, hat bereits TRUE die gewiss richtige Bemerkung gemacht: „All the figures on plate 9 of the atlas of the *Coquille* are colored bluish-green, which is evidently not intended as the natural color". Da LESSON nichts mitteilte über Schädel und Gebiss, auch keine weiteren Belegstücke für seine Art von seiner Reise mitbrachte, ist wohl kaum mit Sicherheit festzustellen, ob SCHLEGEL richtig handelte, als er ihm vorliegende Schädel sowie ein etwas über anderthalben Fuss langes junges Exemplar, zu dieser Art brachte. Sehr wahrscheinlich war aber seine Deutung die richtige. Die von ihm gut beschriebenen und abgebildeten Schädel gehören doch einer Art von *Prodelphinus* an, die offenbar im Indischen Archipel weit verbreitet ist, von woher auch LESSON's Exemplar herrührte. Auch widersetzt sich dessen Beschreibung und Abbildung nicht einer Identifizierung seiner Art mit der SCHLEGEL's.

Die Angabe von LESSON: „une forte carène, comme celle de certains scombres, occupait les parties latérales et postérieures du corps", gab SCHLEGEL Anlass zu der Äusserung, dass es sich um eine „zufällige Erscheinung" handele, während TRUE von dieser Angabe sagt: „The meaning of this is not clear", was gewiss richtig ist, denn auch die Figur gibt keine Erklärung. Auf derselben erscheint der Kiel seitlich, sein Ende liegt aber im dorsalen Anfang der Schwanzflosse.

Es scheint mir ferner kaum zweifelhaft zu sein, dass *Delphinus velox*, der als „Dauphin léger" von DUSSUMIER bezeichnet wurde, ein Name, der von F. CUVIER in *D. velox* latinisiert und von einer mehr wissenschaftlichen Beschreibung versehen wurde, unter den Speciesbegriff *malayanus* fällt. Damit stimmt auch die Färbung überein, wie sie F. CUVIER [1]) später berichtigend beschrieb. In letztgenanntem Werke von F. CUVIER heisst es auf S. 152 unter *Delphinus plumbeus* „Mon frère pensait que cette espèce ne différait point de la précédente (*D. malayanus*). Leur différence en effet ne consiste guère que dans la carène de la queue, très-marquée chez la première (*D. malayanus*) et peu sensible chez la seconde". Dass dies unrichtig sei, hat bereits PUCHERAN [2]) dargelegt. TRUE hat sie denn auch als *Sotalia plumbea* (Cuvier) in seinem Werke aufgenommen.

Auch andere Arten, so *attenuatus* Gray, *pseudodelphis* Wiegm., *capensis* Gray, *punctatus* Gray, hat man mit *D. malayanus* vereinigt. Diesbezüglich sei auf die Darlegungen von TRUE [3]) und von FLOWER [4]) hingewiesen, aus denen z.B. folgt, dass die drei erstgenannten zusammengehören und nicht zu *malayanus* sensu Schlegel und dass dies wohl auch für *Delphinus punctatus* Gray gilt.

Damit fällt denn auch die Auffassung SCHLEGEL's, der auch *D. dubius* Cuv. unrichtigerweise zu *malayanus* rechnet, dass letztere Art auch im Atlantik vorkomme; ja, dass er sogar meint (l. s. c. p. 21) sie an der holländischen Küste angetroffen zu haben.

Vorläufig scheint mir die Annahme richtiger, dass *Prodelphinus malayanus* eine Art sei,

---

1) F. CUVIER, Hist. nat. d. Cétacés 1836, p. 154.
2) PUCHERAN, Rev. Mag. Zool. (2) VIII, 1856, p. 145, 315, 362, 449.
3) TRUE, Proc. U. S. Nat. Mus. XVII. 1894, p. 33.
4) W. FLOWER, Charact. and divis. Delphinidae. Proc. Zool. Soc. London 1883.

die jedenfalls dem tropischen Teile des Indik vielleicht auch des Pazifik angehöre, insonderheit der Bucht von Bengalen und dem Indo-australischen Archipel.

Aus letzterem ist sie zur Zeit mit Sicherheit bekannt von der Küste von Java, aus der Java-See zwischen Java und Celebes (Museum Leiden); von Lamakera auf der Insel Solor, von wo mir 7 Schädel vorliegen (Siboga-Expedition). Dazu gesellt sich nach JACQUINOT & PUCHERAN (Voyage au Pôle sud l. s. c.) für ihren *Delphinus brevimanus* Wagner: „Détroit de Banca et mer de Singapore".

Das Museum in Leiden besitzt einen Schädel mit der Angabe „Océan indien", das Museum in Amsterdam 3 ebenso etikettierte Schädel, die vermutlich aus dem Archipel herrühren.

Lissodelphis Gloger.

GLOGER, Hand- & Hilfsb. d. Naturg. 1841, p. 169.

(*Tursio* Wagler, Nat. Syst. Amphibien 1830, p. 34 (nec Fleming 1822)).

1. *Lissodelphis Peroni* (Lacépède).

Delphinus peronii Lacépède, Hist. nat. d. Cétacés 1804, p. 316.
Delphinapterus Peronii Lesson, Voyage Coquille, Zool. I. 1826, p. 179, Pl. 9, fig. 1.
Leucorhamphus peronii Lilljeborg, Upsala Univ. Årsskrift, 1861, p. 5.
Delphinapterus Peronii Gray, Cat. Seals & Whales Brit. Mus. 1866, p. 276.
Delphinapterus leucorhamphus Malm, Svenska Akad. Handl. IX, 2, 1871, p. 66.
Tursio Peronii True, U. S. Nat. Mus. N° 36, Washington 1889, p. 78 & 167.
Delphinapterus leucorhamphus Lütken, Spolia atlantica in Vidensk. Selskb. Skr. (6) v. 1889, p. 26.
Lissodelphis peroni True, Proc. Biol. Soc. Washington XVI. 1903, p. 139.

Die Geschichte unserer Kenntnis von dieser Art beruht namentlich auf den Darlegungen von GRAY, von MALM und von TRUE, die unter der Synonymie citiert wurden. Bedenklich ist nur, dass diese Angaben z. T. widerstreitig lauten. GRAY gibt einige Maasse von Schädeln aus dem Museum in Paris, die nach seiner Darlegung die authentischen sein müssen. TRUE scheint dies zu bezweifeln. Seine Maasse, die er einem Schädel im College of Surgeons entlehnte, weichen nun erheblich von denen von GRAY und MALM ab, wie aus der von mir ausgeführten Berechnung erhellt, wobei auch das procentuale Verhältnis ausgerechnet ist:

	Schädel in Paris nach GRAY		nach MALM	nach TRUE
Länge des Schädels.	46.3 cm.	44.7 cm.	39.0 cm.	44 cm.
Länge des Rostrum.	25.4 cm. (54.8°/₀)	24.4 cm. (54.4°/₀)	22.0 cm. (56.6°/₀)	11.2 cm. (25.4°/₀)
Breite des Rostrum an seiner Basis .	11.4 cm. (48.8°/₀)	10.9 cm. (44.6°/₀)	9.3 cm. (42.3°/₀)	6.1 cm. (54.4°/₀)

Man steht hierbei vor der Frage, ob sich bei der Angabe von TRUE, hinsichtlich der Länge des Rostrum, kein Druckfehler eingeschlichen hat [1]).

Oberflächlich sollte man sagen, dass in dieser Angelegenheit den Angaben von GRAY der meiste Wert zuzuerkennen sei, da seine Maasse sich auf Pariser Schädel beziehen, die denn doch die meiste Chance bieten, dass sie die authentischen sind. Der „Ostéographie" von v. BENEDEN &

1) Dies ist in der Tat der Fall wie Dr. HARMER nach Drucklegung des Obigen die Güte hatte mir mitzuteilen. Aus seiner Untersuchung des von TRUE gemessenen Schädels ergab sich, dass in dessen Angabe die Zahlen verschoben sind durch Weglassung der Länge des Rostrum, die 24.5 beträgt; die Breite an der Basis 11.6, in der Mitte 6.1. Hiermit schliessen sich auch die procentualen Maasse mit 55.6% und 47.3% an die von GRAY an.

GERVAIS ist in dieser Hinsicht nichts zu entnehmen, da über den auf Tab. XXXVIII, fig. 3 abgebildeten Schädel nichts gesagt wird und der Text auf S. 605 auch keine nähere Erklärun g gibt.

Soweit die diesbezüglichen Angaben jetzt vorliegen, hat die Art eine weite Verbreitung im südlichen Pacifischen Ocean, ungefähr vom Aequator bis in dessen aussertropischen Teil. Die Angaben lauten: pacifische Küstengebiete Südamerika's (Chile), Neu-Seeland, Süd-Australien und Neu-Guinea. Die Art wird in JENTINK's Katalog [1]) auch vom Kap der Guten Hoffnung und aus dem „Océan indien" genannt. Die Richtigkeit der Bestimmung dieser Schädel auf der diese Angabe beruhte, wird aber durch TRUE [2]) angezweifelt.

Herr Prof. E. D. VAN OORT hatte die Güte mir mitzuteilen, dass er sich bereits früher mit der Bestimmung derselben beschäftigt habe. Drei derselben hielt er damals für *Prodelphinus fraenatus* F. Cuv. Den vierten konnte er nicht mit Sicherheit bestimmen, aber jedenfalls nicht für *L. peronii*. Wenn er hinzufügt, dass er aber für die Bestimmung nicht einstehen könne, wegen Mangels an Vergleichmaterial, so ist das gewiss sehr begreiflich. Die Arten von *Prodelphinus* sind gewiss noch nicht genügend aufgeklärt und die Unsicherheit, die bezüglich *L. peronii* herrscht, erhellt genügend aus meinen obigen Angaben.

Dass ich die Art hier, wo es sich nur um Arten des indo-australischen Archipels handelt, überhaupt nenne, beruht auf der kurzen Angabe von QUOY & GAIMARD [3]) bei denen es heisst: „Sans mentionner içi plusieurs individus à couleurs obscures que nous vîmes dans divers parages, nous distinguerons le dauphin à museau blanc et long [Delphinus Peroni de Lacépède], que nous trouvâmes par 2° de latitude, près de la Nouvelle Guinée".

Da das Farbenkleid der Art sehr auffallend ist, ist ein Irrtum dieser kundigen Beobachter wohl ausgeschlossen.

Lagenorhynchus Gray (1846).

GRAY, Zool. Erebus & Terror 1846, p. 35.

1. *Lagenorhynchus electra* Gray.

Lagenorhynchus electra Gray, Zool. Erebus & Terror, 1846, p. 35.
Lagenorhynchus electra True, Bull. U. S. Nat. Mus. N° 36, 1889, p. 100 & 173 (s. synon.).
Lagenorhynchus electra Blanford, Mamm. Brit. India 1888—91, p. 58.

Diese Art wurde bisher angegeben von Madras und Hawaii.

Zu dieser Art möchte ich 4 Schädel und 2 halbe Unterkiefer bringen, die ich im Kampong Lamakera auf der Insel Solor, während der Siboga-Expedition aufsammelte.

Neophocaena Palmer.

PALMER, Proc. Biol. Soc. Washington, 1899, p. 23.

(*Neomeris* Gray, Zool. Ereb. & Terror 1846, p. 30 (nec LAMOUROUX 1816)).

1. *Neophocaena phocaenoides* (Cuvier).

Delphinus phocaenoides Cuvier, Régne anim. 2e édit. 1829, p. 291.
Neomeris phocaenoides Gray, Zool. Erebus & Terror 1846, p. 30.

---

1) F. A. JENTINK, Cat. ostéol. d. Mammifères, Mus. d'hist. nat. Leide 1887, p. 173.
2) TRUE, U. S. Nat. Mus. N° 36, Washington, 1889, p. 79.
3) QUOY & GAIMARD, Zoologie 1824 in Voy. autour du Monde sur l'Uranie et la Physicienne, p. 87.

Neomeris phocaenoides True, Bull. U. S. Nat. Mus. N° 36, Washington 1889, p. 114 & 178 (siehe Synonymie).
Neophocaena phocaenoides Lydekker, Proc. Zool. Soc. London, 1908, II. p. 806.

Die einzige dokumentierte Angabe über das Vorkommen dieser Art im Archipel entlehne ich W. KÜKENTHAL [1]), der folgendes berichtet: „Ausserordentlich interessierte mich im Museum (von Serawak) das Vorhandensein von Flussdelphinen, die zum Genus *Neomeris* gehören. Diese kleinen Cetaceen, die bis jetzt aus der Bai von Bombay und vom Yang tse Kiang bekannt sind, scheinen nach meinen Erkundigungen in den Flüssen Borneos nicht selten zu sein. Nicht weniger als 5 Exemplaren waren im Museum aufgestellt und bei allen sah ich jenes charakteristische Feld von kleinen Platten, welche ich als den letzten Rest eines ehemaligen Hautpanzers bei Zahnwalen beschrieben habe und welches möglicherweise von den reptilienähnlichen Säugetiervorfahren überliefert worden ist".

Für die Verbreitung dieser Art werden die Küsten, namentlich unter dem Einfluss der Gezeiten stehende Buchten und dergleichen Einlässe, vom Kap der Guten Hoffnung bis Japan angegeben. Sie wird ausdrücklich auch aus Flussmündungen und selbst aus Flüssen in Japan erwähnt. Die Angabe KÜKENTHAL's, dass sie nach Erkundigungen in den Flüssen Borneos nicht selten sei, schliesst Verwechselung mit *Orcella brevirostris* seitens seiner Berichterstatter nicht aus.

Orcaella Gray.

GRAY, Cat. Seals & Whales. Brit. Mus. 1866, p. 285.

1. *Orcaella brevirostris* (Owen).

Phocaena brevirostris Owen, Trans. Zool. Soc. London VI. 1866, p. 24.
Orca brevirostris Gray, Catal. Seals & Whales Brit. Mus. 1866, p. 285.
Orcella brevirostris J. Anderson, Proc. Zool. Soc. Lond. 1871, p. 143.
Orcella fluminalis J. Anderson, ibid.
Orcella brevirostris Gervais, Journ. de Zool. VI. 1877, p. 157.
Orcella fluminalis J. Anderson, Anat. & Zool. Results Yunnan Exp. 1878, p. 358.
Orcella brevirostris J. Anderson, l. c. p. 369.
Orcella brevirostris W. Flower, Proc. Zool. Soc. Lond. 1883, p. 507.
Orcella fluminalis Sterndale, Nat. Hist. of Indian Mammals, Calcutta 1884, p. 255.
Orcella brevirostris Sterndale, ibid.
Orcella brevirostris & *fluminalis* W. Flower, List of Cetacea, Brit. Mus. 1885, p. 17.
Orcella brevirostris & *fluminalis* P. J. van Beneden & P. Gervais, Ostéogr. des Cétacées 1880, p. 550.
Orcella brevirostris & *fluminalis* True, Bull. U. S. Nat. Mus. 1889, p. 182.
Orcella brevirostris & *fluminalis* W. Sclater, Cat. Mammals Indian Mus. Calcutta II. 1891, p. 318 & 319.
Orcella brevirostris & *fluminalis* Blanford, Fauna of British India, Mammalia 1891, p. 578 & 579.
Orcella brevirostris O. Thomas, Ann. Mus. Civ. Genoa (2) X. 1891, p. 947.
Orcella fluminalis M. Weber, Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. VII, 1902, Verslagen. p. XLI.
Orcaella brevirostris Bonhote, Fasc. Malay. 1903, p. 42.

In obiger Synonymie habe ich *O. fluminalis* Anderson mit *O. brevirostris* (Owen) vereinigt. Ich schloss mich dabei der Ansicht von O. THOMAS an, der l. s. c. p. 947 sagt: „All the reasons assigned by Dr. Anderson for the distinction of „O. fluminalis" from „O. brevirostris"

1) W. KÜKENTHAL: Forschungsreisen in den Molukken und in Borneo. Frankfurt a/M. 1896, p. 298.

appear to me to be too variable and of too little importance to justify their separation and I suspect that had it not been for Capt. Bower's unfortunate mistake in saying, that the Irrawaddy dolphin was „a uniform dirty white" when it really was of the same colour as the ordinary form (see Anderson, Zool. Yunn. Exp. p. 358 (foot-note)), Dr. Anderson himself would not have separated them. In fact, so far as I can see, specimen 1 of the above list differs from 2, both being „O. fluminalis", more than 2 does from 3, the actual type of O. brevirostris". Hierbei sei angemerkt, dass Exemplar 1 und 2 vom Irrawaddy stammten und zwar „2" ein Exemplar von Anderson selbst. Ausserdem nennt O. Thomas ein Exemplar von Singapore und eins von der Insel Muara im Brunei Fluss, Nord-West-Borneo.

Im Jahre 1902 (l. s. c. p. xli) hatte ich dann Gelegenheit das Genus *Orcaella* zum ersten Male aus dem niederländischen Teile des Indischen Archipels bekannt machen zu können und zwar nach einem Schädel, den Prof. A. W. Nieuwenhuis im November 1900, bei seiner Durchquerung Borneos, aus dem Mittellauf des Mahakkam-Flusses bei Long Eram, etwa 50 M. über dem Meere, erhalten hatte. Ich beschrieb ihn als zu *O. fluminalis* Anders. gehörig, allerdings mit einigem Zweifel, ob diese Art wohl von *O. brevirostris* (Owen) zu trennen sei, da sie ebenfalls, wie Prof. Nieuwenhuis mir brieflich zu berichten die Güte hatte, stahlblau bis graublau gefärbt ist und nach Angabe der Eingeborenen bis $2^1/_2$ M. Länge erreicht. Vergleichung dieses Schädels mit einem, als *O. brevirostris* bezeichneten aus dem Chilka Lake, Orissa, den ich vom Museum in Calcutta erhielt, zeigt keine eingreifenden Unterschiede.

Es ist ja jetzt wohl kaum einigem Zweifel unterworfen, dass nach dem Schädel *O. fluminalis* Anders. nicht spezifisch von *O. brevirostris* (Owen) abtrennbar ist.

Eine andere Frage ist aber, ob es nicht eine biologische Rasse gibt, die durchaus an das süsse Wasser gebunden ist und sich demgemäss in Flüssen oberhalb ihres Mündungsgebietes, demgemäss ausserhalb des Einflusses des Meeres aufhält. Wenn Blanford (l. c. p. 579) unter *Orcella fluminalis* sagt „Mr. Thomas has recently united this species with O. brevirostris, but the absence of that form in other Indian rivers renders it probable that O. fluminalis is really distinct", so besagt das natürlich nichts, sobald man annimmt, dass es nur eine Art (*O. brevirostris*) gibt. Die Verbreitung von *Orcaella* trägt aber einige Eigentümlichkeiten zur Schau.

In den Flüssen, die in den Meerbusen von Bengalen ausmünden, steigt *Orcaella* nur so weit herauf als die Flut reicht. Aus gleichem Gebiet ist sie auch aus dem Brunei-Fluss (Insel Muara) Nord-West-Borneo bekannt; ferner von Singapore und von Küstenflüssen von Malacca. Hinsichtlich des Irrawaddi aber versichert Anderson, dass *Orcaella*, ausschliesslich oberhalb der Gezeitenregion bis hoch den Fluss hinauf vorkomme. Dasselbe liest man bei van Beneden & Gervais für den Mekong, woselbst sogar gesprochen wird von einer Flucht vor dem Brackwasser. Auch aus dem Mahakkam (Ost-Borneo) ist *Orcaella* bisher nur aus dem Oberlauf bekannt. Wenn andererseits durch Bonhote (l. s. c.) nach den Erfahrungen von H. C. Robinson & N. Annandale mitgeteilt wird, dass *O. brevirostris* im Küstenwasser der Malayischen Halbinsel bei Patani vorkommt und selbst in die Mündung des Patani-Flusses eindringt, so entspricht das immerhin noch den Gewohnheiten der marinen Rasse von *O. brevirostris*.

Es dürfte sich bei diesen Rassen, falls sie bestehen, wohl mehr um die Art der Nahrung handeln als um den Einfluss des Salzgehaltes des Wassers.

Nach Nieuwenhuis heisst *Orcaella* am Mahakkam Ikan pĕsut, ein bei Malayen üblicher Name für Walfisch.

Grampus Gray.

Gray, Spicilegia Zool. I. 1828, p. 2.

1. *Grampus griseus* (G. Cuvier).

Delphinus griseus G. Cuvier, Ann. Mus. XIX. 1812, p. 14.
Grampus griseus True, Bull. U. S. Nat. Mus. N° 36, 1889, p. 125 u. 182 (siehe Synonymie).

Die Verbreitung dieser überall seltenen Art ist eine sehr weite. Sie wird aus dem Atlantik angegeben vom 45° N.B. bis zum Kap der Guten Hoffnung, sowie aus dem Nord-Pacifik (China und Japan).

Ich kann jetzt den indo-australischen Archipel hinzufügen, da ich während der Siboga-Expedition zwei Schädel in Lamakera auf der Insel Solor erhielt.

Globicephala Lesson.

Lesson, Mammifères découverts depuis 1788. Compl. Oeuvres de Buffon I, 1828, p. 441.

1. *Globicephala macrorhyncha* Gray. (Tafel II, Fig. 9 und Tafel III).

Globicephalus macrorhynchus J. E. Gray, Zoology Erebus & Terror, Mammalia 1846, p. 33.
Globicephalus indicus Blyth, Journ. Asiat. Soc. Bengal, XXI. 1852, p. 358 & XXVIII. 1859. p. 490.
Globicephalus macrorhynchus J. E. Gray, Cat. Seals & Whales 1866, p. 320.
Globicephalus macrorhynchus Flower, List of Cetacea, British Mus. 1885, p. 21.
Globicephalus indicus True, Bull. U. S. Nat. Mus. N° 36, 1889, p. 137.
Globicephalus macrorhynchus True, ibid. p. 138.
Globicephalus indicus Blanford, Fauna British India, Mammalia 1888—91, p. 577.

Der geringe Umfang unserer Kenntnis über diese Art erklärt sich aus der Tatsache, die Blanford mit den Worten feststellte: „This large porpoise has hitherto only been observed on one occasion in the salt or brackish water of the Gangetic delta". Die beiden durch Blyth beschriebenen Exemplare entstammten einer dort in der Nähe von Calcutta gestrandeten Schule von mehreren Dutzend.

Diese Beschreibung von Blyth war so kurz, dass True hierin Anlass fand zu der Bemerkung: „The measurements of the exterior are few in number and do not indicate specific distinctness. Until the type-skeletons in the Calcutta Museum have been more fully described it will be impossible to determine the validity of this species".

Nun erhielt ich während der Siboga-Expedition in Lamararap auf der Insel Lomblem 7 und in Lamakera auf der Insel Solor 3 Schädel einer *Globicephala*, die von denen von *Gl. melaena* (Traill) abweichen. Hierin fand ich Anlass Herrn Dr. N. Annandale, Director des Museum in Calcutta um Maassangaben über den Schädel von *Gl. indica*, der Type von Blyth, zu ersuchen. Mit gewohnter Zuvorkommenheit erhielt ich demnach die Maasse, die in der nachfolgende Tabelle aufgenommen sind, neben Maassen der mir vorliegenden Schädel von Lomblem und Solor. Aus denselben erhellt die Übereinstimmung der asiatischen Exemplare und ihre

Abweichung von den Schädeln der europäischen *Gl. melaena*. Von letzteren Maassen in unseren Tabelle sind zwei an TRUE entlehnt, das dritte einem Schädel in Amsterdammer Museum.

SCHÄDEL	GLOBICEPHALA MACRORHYNCHA										GLOB. MELAENA		
	Type *Gl. macrorhyncha* Gray in London	Type *Gl. indica* Blyth in Calcutta	Exemplar Siboga-Expedition	Exemplar Siboga-Expedition	Exemplar Siboga-Expedition	Exemplar Siboga-Expedition	Exemplar Siboga-Expedition	Exemplar Siboga-Expedition	Exemplar Siboga-Expedition	Exemplar von Alor in British Museum	Exemplar nach TRUE	Exemplar nach TRUE	Exemplar Museum Amsterdam
Totallänge	60	68	69	68.6	67	65.3	64.8	58	54.5	56	65.5	54.1	62.6
Länge des Rostrum	30.5	34.5	35	36	34.3	32.2	32	28.6	27	27.5	33.4	25.5	31.8
Breite des Rostrum *a.* an der Basis der maxillaren Einbuchtungen.	24.9	29	28.5	27	30	27.3	29.3	21.6	20.2	21.8	24	18.3	24
Breite des Rostrum *b.* in der Mitte	20.6	24.6	25	27	27	25	25.3	17.2	16	16.5	19.4	13.8	19.6
Grösste Breite der Intermaxillaria	16	22.1	25	24.6	26	23.5	25.4	17.8	16.5	14	16.3	13.7	18.4
Geringste Breite der Intermaxillaria.	?	?	17	17	18.4	16.4	17.7	13.3	13.8	?	?	?	14.7
Länge der Zahnreihe	10.4	10.8	13	13	12.8	14	12-13	9	10-11	10.8	18.4	13.8	16-17
Abstand letzter Zahn bis Basis der maxillaren Bucht	19.8	21.7	20	22.6	22.2	18.5	19	19	16	17.5	17.2	13.5	17
Abstand Schnauzenspitze bis Vorderrand Nasenloch	40	46.5	47	47.8	48.2	45	42.5	39.4	35.8	37.5	45.3	34.9	43
Temporalgrube lang	14.2	17.2	18.8	16.2	18	18.5	18	12.2	13.3	12.5	17.3	12.1	12
Temporalgrube breit	10.7	8.5	11	11	12.5	9.8	10	8	7.4	7.8	9.6	7.1	10
Zahl der Oberkieferzähne entsprechend den Zahnalveolen	6-7	6-6	7-7	7-7[1]	6-6	7-7	7-7	3-4[2]	6-6	(1)+7	?-11	10-10	11-10

Die Unterschiede beider Arten lassen sich wie folgt ausdrücken.

Der Schädel von *Gl. indica* unterscheidet sich zahlenmässig von dem von *Gl. melaena*:

1. durch grössere Breite des Rostrum in dessen Mitte.
2. durch erheblich grössere Breite der Intermaxillaria.
3. durch geringere Länge der Zahnreihe entsprechend:
4. der geringeren Anzahl Zähne, die im Oberkiefer 6 bis 7 beträgt, bei *Gl. melaena* gewöhnlich 10—11, jedoch mit den Extremen 9—12.

Diese Unterschiede springen in die Augen, wenn man ungefähr gleichlange Schädel vergleicht z.B.:

	Gl. indica	*G. melaena*
Totallänge	65.3	65.5
Breite des Rostrum in der Mitte	25	19.4
Grösste Breite der Intermaxillaria	23,5	16.3
Länge der Zahnreihe	14	18.4

1) Letzte Alveole halbgeschlossen.

2) Die vorderen und hinteren Alveolen unregelmässig zugewachsen durch knöcherne Auswüchse.

Dazu kommt als weiterer auffälliger Unterschied, dass die Intermaxillaria distalwärts (vor) ihrer Mitte stark verbreitert sind, sodass ihr Aussenrand ebendort den rostralen Teil der Maxillaria bedeckt, ohne aber über deren lateralen Rand hinauszureichen, während bei *Gl. melaena* dieser laterale Rand, in voller Ausdehnung unbedeckt, also, von oben gesehen; als verhältnissmässig schmaler Streifen sichtbar ist. Hierin erinnert *Gl. indica* einigermaassen an *Gl. scammoni* Cope aus dem nördlichen Pacifik.

Aus diesen wichtigsten Unterschieden geht zur Genüge hervor, dass *Gl. indica* Blyth sich spezifisch unterscheidet von *Gl. melaena* Traill.

Dieses Resultat stimmt überein mit der kurzen Angabe von Blanford: „Nearly allied to *G. melas* of the European seas, but the colour is different, there are fewer and stouter teeth, 6—7 above and 7—8 below on each side, and the premaxillaries are much broader and completely cover the maxillaries in the rostrum. Vertebrae: C 7, D 11, L. 12, C 26 = 56". Letzterer Unterschied ist gering, da die Formel bei *Gl. (melas) melaena* lautet: C 7, D 11, L. 13 (— 14), C 27 (— 29) = 58—60.

Nicht minder wichtig ist die Färbung. *Gl. melaena* ist dadurch ausgezeichnet, dass ihre gleichmässige schwarze Färbung unterbrochen wird durch ein schmales weisses Feld auf der Brust, das sich von ab den Flossen verbreitert bis zum Anus fortsetzt. Blyth gab die Farbe von *Gl. indica* als einförmig lothschwarz, unten etwas heller, an. Diese eintönige Farbe hatten auch die Exemplare, die, wie weiter unten mitgeteilt wird, im Archipel strandeten. Herr Maronier (Delsman sieh unten) nennt deren Farbe dunkel glänzend, fast schwarz, Bauchseite ein wenig heller.

Es ist vielleicht der Mühe wert einige Maasse, die ich True, Blyth und Maronier (Delsman) entlehne, vergleichend neben einander zu stellen.

		Gl. melaena	*Gl. indica*	
		nach True	nach Blyth	nach Maronier
Totallänge		462 cm.	431.8 cm.	550 cm.
Brustflosse	Länge	127 „	61 „	90 „
	Breite	27.9 „	15 „	—

Hieraus folgt, auch wenn die Maasse der beiden letztgenannten Autoren nicht ganz genau sein möchten, dass die Brustflossen erheblich kleiner sind als bei *Gl. melaena*. Hier beträgt ihre Länge ungefähr ein Fünftel der Körperlänge, bei *Gl. indica* ein Sechstel bis ein Siebtel.

Durch vorstehendes ist *Gl. indica* genügend als eigene Art gekennzeichnet.

Es erhebt sich jetzt die Frage, ob sie nicht identisch ist mit *Phocaena globiceps*, die A. Smith in „South African Quart. Journ. II. 1834, p. 238" beschrieb. Diese Beschreibung war mir leider nicht zugänglich, ihre offenbare Unvollständigkeit gewann aber nicht dadurch, dass W. L. Sclater [1]), ohne näheren Beweis, mit ihr *Gl. macrorhyncha* Gray identifizierte und ebenfalls die durch Blyth von Calcutta beschriebenen *Gl. indica*. Die Möglichkeit bestand, dass diese Vermutungen — denn um mehr als Vermutungen handelt es sich nicht — das Richtige trafen. Es galt dafür die tatsächliche Unterlage zu schaffen. Unsere Kenntnis von *Gl. macrorhyncha* Gray [2]) beruhte ausschliesslich auf einem Schädel im College of Surgeons in London

1) W. L. Sclater, Mammals of South Africa II, 1901, p. 200.
2) J. E. Gray, Zool. Erebus & Terror, 1846, p. 33.

MAASSE EINIGER IN OBIGER TABELLE GEMESSENEN SCHÄDEL IN PROCENTEN

	GLOBICEPHALA MACRORHYNCHA					GL. MELAENA
	Type *Gl. macrorhyncha* Gray in London	Type *Gl. indica* Blyth in Calcutta	Exemplar Siboga-Expedition	Exemplar Siboga-Expedition	Exemplar von Alor in British Museum	Exemplar Museum Amsterdam
Totallänge in Centimeter	60	68	64.8	58	56	62.6
Länge des Rostrum	50.8%	50.7%	49.3%	49.3%	49.1%	50.7%
Breite des Rostrum *a.* an der Basis der maxillaren Einbuchtungen. .	41.5	42.6	45.2	37.2	38.9	38.3
Breite des Rostrum *b.* in der Mitte	34.3	36.1	39.0	29.6	29.4	31.3
Grösste Breite der Intermaxillaria . .	26.6	32.5	39.1	30.6	25.0	29.3
Länge der Zahnreihe	17.3	15.8	18.5–20	15.5	19.2	25.5–27.1
Abstand letzter Zahn bis Basis der maxillaren Bucht.	33.0	31.9	29.3	32.7	31.2	27.1
Abstand Schnauzenspitze bis Vorderrand Nasenloch	66.6	68.3	65.4	67.9	66.9	68.6

von unbekannter Herkunft, von dem GRAY [1]) eine kurze Beschreibung gab, mit einigen Maassen, denen aber nicht viel zu entnehmen war. Auch die Maasse, die weiterhin TRUE [2]) von demselben Schädel gab, liessen die Antwort auf die Frage nach der Identität von *Gl. indica* und *macrorhyncha* unentschieden, so lange nicht feststand, ob und in wieweit die Intermaxillaria den vorderen Teil der Maxillaria überdecken. Der kurzen Bemerkung von FLOWER [3]): „The premaxillae widen out at the middle, so that at this point, and thenceforward to the apex, the maxillaries are completely covered, whereas in *G. melas* a narrow strip of these bones is seen to form the lateral part of the rostrum for its whole length" war dies ebenfalls nicht mit Sicherheit zu entnehmen, da die citierte Mitteilung auch für *Gl. brachyptera* Cope and *Gl. scammoni* Cope gelten könnte. Ich wandte mich daher an Sir S. F. HARMER, der die grosse Freundlichkeit hatte, den authentischen Schädel von *Gl. macrorhyncha* im College of Surgeons zu untersuchen. Er verifizierte zunächst die Maasse, wie sie TRUE gab, und verglich sie mit den Angaben von GRAY aus dem Jahre 1846. Diese Maasse sind aufgenommen in unserer Tabelle auf S. 15, desgleichen die Maasse eines Schädels ohne nähere Bestimmung, den Dr. HARMER im British Museum vorfand und der von Alor stammt, einer Insel, die der Insel Solor unmittelbar benachbart ist. Dann aber beleuchtete er den kritischen vorderen rostralen Teil des Schädels durch 4 Maasse, die in umstehender Skizze (Fig. 1) angedeutet sind. Anwendung dieser Maasse auf einige der mir vorliegenden Schädel ergab folgendes Resultat:

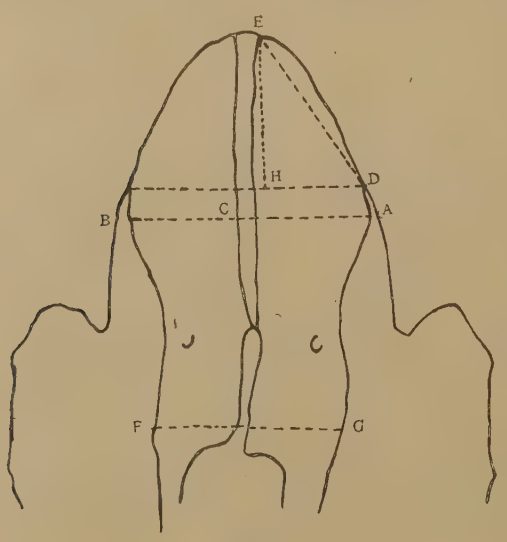
1) J. E. GRAY, Zoology Erebus & Terror, Mammalia 1846, p. 32.
2) TRUE, Bull. U. S. Nat. Mus. N° 36, 1889, p. 138.
3) W. H. FLOWER, Proc. Zool. Soc. London 1883, p. 509.

	LÄNGE IN CENTIMETER				LÄNGE IN PROCENTEN			
	Type v. *Globicephala macrorhyncha* Gray in London	Exemplar Siboga-Expedition	Exemplar Siboga-Expedition	Exemplar Siboga-Expedition	Type v. *Globicephala macrorhyncha* Gray in London	Exemplar Siboga-Expedition	Exemplar Siboga-Expedition	Exemplar Siboga-Expedition
Länge des Schädels	60.0	68.6	58	56.5	60.0 cm.	68.6 cm.	58 cm.	56.5 cm.
Grösste Breite der Intermaxillaria (A.B.)	21.0	24.5	17.0	18.5	35.0%	37.1%	29.3%	32.7%
Grösste Breite eines Intermaxillare (C.B.)	10.0	11.0	8.4	9.0	16.6%	16.1%	14.4%	15.9%
Abstand: Schnauzenspitze bis dort, wo Maxilla von oben sichtbar ist (D.E.)	19.2	20.5	17.5	17.3	32.0%	30.6%	30.1%	30.6%
Der gleiche Abstand gemessen in der Medianlinie des Schädels (E.H.).	17.7	18.0	14.3	14.0	29.5%	26.2%	24.6%	24.7%
Geringste proximale Breite der Intermaxillaria (F.G.).	16.0	17.3	13.3	13.0	26.6%	25.2%	22.9%	23.0%

Dieser tabellarischen Übersicht sei noch hinzugefügt, dass die transversale Ausdehnung des vorderen Teiles der Intermaxillaria, überhaupt ihre Massivität, sowie die des Rostrum im Allgemeinen, mit dem Alter zunimmt, offenbar aber auch unter dem Einfluss des Geschlechtes steht, wobei das Männchen das Weibchen in dieser Hinsicht übertrifft.

Aus Vorgehendem geht wohl zur Genüge hervor, dass *Gl. indica* Blyth und *Gl. macrorhyncha* Gray identisch sind und dass letzterer Name die Priorität hat.

In seiner Lebensweise gleicht *Gl. macrorhyncha* offenbar seinem Verwandten *Gl. melaena*, der von den atlantischen Küsten von Europa und Nord-Amerika bekannt ist. Wie dieser lebt er in grösseren oder kleinere Heerden, deren Mitglieder so eng zusammenhalten, dass gleichzeitige Strandung zahlreicher Individuen keine Seltenheit ist; gleichgültig ob man dabei die Führung eines alten Männchens annimmt, welchem Piloten (Pilot whale der Engländer) sie bis in ihr Verderben folgen, oder dass man den Heerdentrieb dafür verantwortlich macht.



Figur 1.

Bereits oben wurde dargelegt, dass die erste Kenntnisnahme dieser Art von einer bei Calcutta gestrandeten Heerde herrührt. Ich kann aus dem Archipel zwei weitere Fälle erwähnen.

Im Frühjahr 1914 strandeten beim Kampong Nias bei Sabang auf der Insel „Pulu Weh", Sumatra, 27 Exemplare, wie die beigefügte Photographie (Taf. III) zeigt, die ich Herrn G. Herman, früher in Sabang wohnhaft, verdanke. Herr Herman, war während der Zeit der Strandung abwesend, er ist daher nicht verantwortlich für die Richtigkeit der Angabe, dass die Länge der Tiere 7—9 M. betragen

habe, was wohl übertrieben ist. Herr HERMAN hatte ferner die Güte nach seiner Rückkehr eine Anzahl gebleichter Knochenreste der inzwischen verwesten Tiere aufsammeln zu lassen, darunter die losen Bruchteile eines, wie sich herausstellte, vollständigen Schädels, sodass ich feststellen konnte es mit *Gl. macrorhyncha (indica)* zu tun zu haben.

Ein zweiter Fall wurde kürzlich ausführlich durch Herrn Dr. H. C. DELSMAN [1]) beschrieben. Es handelt sich um die Strandung einer Heerde von 55 Individuen, die einer grösseren Heerde von reichlich 100 Stück angehörend, sich von ihr abgetrennt hatten und östlich von Besuki auf Java, an der Madura-Strasse, auf den Strand gerieten. Der Artikel von Dr. DELSMAN beruht auf den Angaben eines Augenzeugen, des Herrn MARONIER, der seinen Mitteilungen einige schöne Abbildungen beifügte, von denen ich eine, dank sei dem Entgegenkommen des Herrn Dr. DELSMAN und des Verlages der „Tropische Natuur", hier vorführen kann (Fig. 2). Diese

Figur 2. *Globicephala macrorhyncha* Gray. Östlich von Besuki, Java, an der Madura-Strasse gestrandet.

interessanten Abbildungen liessen mich sofort vermuten, dass hier ein Strandung von *Gl. indica* vorliege und da ich vernahm, dass Dr. DAMMERMAN, Direktor des Zoologischen Museums in Buitenzorg, Java, einige der gestrandeten Tiere habe aufgraben lassen, wandte ich mich unter Vorlegung eines Fragebogens mit Angabe der kritischen Punkte, die bisher der Beobachtung entgangen waren, an ihn mit der Frage, ob es sich nicht um *Gl. indica* Blyth handele. Er hatte die Freundlichkeit mir als Antwort Abschrift eines Manuskriptes zu senden, dass in „Treubia" erscheinen soll und zu dem Schlusse kommt, dass die gestrandeten Tiere *Gl. indica* seien.

Dass *Gl. macrorhyncha* offenbar keine Seltenheit im Archipel ist, erhellt auch aus der obigen Mitteilung über die Schädel, die ich während meines kurzen Besuches in Lamararap und Lamakera sammeln konnte. Sie wurden auf Solor mit dem Namen „Temu" belegt.

1) H. C. DELSMAN, Eene stranding in straat Madoera in „De Tropische Natuur" 1923, N° 3, p. 33.

Orcinus Fitzinger.

FITZINGER, Wissensch.-Popul. Naturg. d. Säugeth. VI, 1860, p. 204.
(*Orca* Gray, Zool. Erebus & Terror, 1846, p. 33).

1. *Orcinus orca* (L.).

Delphinus orca Linné, Syst. nat. ed. XII. 1. 1766, p. 108.
Orca gladiator auctores.

Auch heute noch gilt für das Material sämtlicher Museen was W. H. FLOWER im Jahre 1885 bezüglich der Schädel von *Orcinus* im British Museum niederschrieb: „In the absence of distinctive osteological characters, all the specimens in the Museum are provisionally included under the name of the best known species". TRUE [1]) hat zuletzt eine summarische Übersicht über die verschiedenen Ansichten bezüglich verschiedener Arten, dargelegt. Seine Auffassung lautet:

„While any opinion regarding the species of *Orcinus* can have little weight at present, such data as are available appear to indicate that a single species occupies the North and South Atlantic, a very distinct form the South Pacific (coast of Chile, etc.) and possibly a third species the North Pacific. The Faroe species, generally known as *O. eschrichtii*, appears to me to have but slight claims to recognition at present".

Im entgegengesetzten Sinne äusserte sich P. J. VAN BENEDEN [2]): „Si l'on avait rencontré dans la même mer les divers Orques dont il est question dans les auteurs, il est probable qu'il ne serait jamais venu à l'esprit de personne de faire parmi eux des espèces distinctes. Non seulement nous croyons devoir rapporter tous ces Orques des mers d'Europe à une seule et même espèce, mais nous croyons de plus pouvoir y rattacher les Orques du Pacifique comme ceux de nos antipodes".

Nicht unwahrscheinlich huldigen viele unausgesprochen dieser Auffassung, vielleicht in der Überlegung, dass dieser pelagisch lebende Walfisch mit seinem ausgesprochenen Raubtier-Charakter und seinen auch auf warmblütige Nahrung eingestellten Lebensbedürfnissen zu einer nahezu weltweiten Verbreitung in den Oceanen, mit Ausnahme ihres glacialen Teiles, befähigt ist und es höchstens zu regionaler Rassen-Verschiedenheit bringt.

Dass *Orcinus* auch im indo-australischen Archipel vertreten ist, erhellt aus einem Schädel, den ich während der Siboga-Expedition im Kampong Lamararap auf der Insel Lomblem sammelte.

Von den Eingeborenen wurde mir für diese Art der Name „Seguni" angegeben.

Physeter L.

LINNÉ, Syst. nat. edit. X^a, 1758, p. 76.

1. *Physeter catodon* L.

Physeter catodon Linné, Syst. nat. edit. X^a 1758, p. 76.
Physeter macrocephalus Linné, ibid.

Im Dorfe Lamararap auf der Insel Lomblem, Timor-Archipel, erhielt ich den Schädel eines Cachelot. Er war aber, ebenso wie einige andere Schädel derselben Art, die man mir

1) TRUE, Proc. U. S. Nat. Mus. XXVII, 1904, p. 229.
2) P. J. VAN BENEDEN, Hist. nat. des Delphinides des mers d'Europe. Mém. cour. de l'Acad. de Belgique XLIII. 8° 1889, p. 43.

anbot, vorn abgesägt. Das beste Exemplar, das ich mitnahm maass 1.93 M., gehörte also einem jüngeren Exemplar an.

Die Eingeborenen bezeichneten diesen Walfisch mit dem Namen „Kata Klamba". So verstand ich wenigstens deutlich die Aussprache. D. W. C. Baron VON LYNDEN, der im Jahre 1851 die benachbarte Insel Solor besuchte und dessen Arbeit weiter unten abermals zur Sprache kommen soll, spricht von „Kotta Kalemah" als allgemeine Bezeichnung für Walfische, was meiner Ansicht nach unrichtig ist. VAN MUSSCHENBROEK teilt in seinem sogleich zu erwähnenden Aufsatz über den Cachelot mit, dass er bei den Maleiern und Javanen Ikan lodan, bei den Bewohnern der Molukken und den Alfuren Ikan paōs heisse. Letzterer ist aber ein vielgebrauchter malayischer Name für Walfisch überhaupt und klinkt für die meisten Europäer wie „paus".

Das Auftreten vom Cachelot im Archipel ist seit langem bekannt. Bei TURNER [1]) wird ein Unterkiefer vom Cachelot erwähnt, den das Museum in Edinburgh in 1843 von Walfischfahrern aus Banda erhielt.

Ausführlich berichtet im Jahre 1877 VAN MUSSCHENBROEK [2]) darüber, nach eigener Erfahrung sowohl, als nach Mitteilung erfahrener vorallem amerikanischer Cachelot-Fänger, von denen später die Rede sein soll.

Danach besucht der Cachelot, der mehr vereinzelt auch im indischen Ocean an der Süd- oder oceanischen Seite von Sumatra und Java sich aufhält, wegen ihrer Untiefe nur selten die Java-See. Mehr zusammengedrängt sei er im östlichen Teil des Archipels. Er habe dort jährlich besuchte, feste Routen z.B. durch die Strassen der Kleinen Sunda-Inseln, weiterhin von Flores und Timor nordwärts um durch die Banda- und Celebes-See sowie durch die Djilolo-Passage nach der Ostküste der Philippinen und von Japan zu ziehen, von wo er nach einiger Zeit auf gleichen Wege zurückkehre. Daneben habe er feste oder wenigstens mehr andauernde Verbleibe, so zu sagen Futterplätze oder Weidegründe, nördlich von Neu-Guinea, um die nördliche Hälfte von Halmahera herum und westlich von den eigentlichen Molukken (Ternate, Tidore, Batjan u. s. w.). In der Gegend dieser Futterplätze halte er sich mindestens 6 Monate im Jahre auf und auch sein Ziehen geschehe in aller Ruhe, aesend auf Medusen und vorall Tintenfische. Auch sah v. MUSSCHENBROEK ihn Jacht machen auf Schulen kleinerer Fische: wie Scombriden und Hemirhamphus. Dabei besuche er auch Nebengewässer. So erzählt v. MUSSCHENBROEK drei zugleich am Eingang der Bucht von Dodinga, zwischen Halmahera und Ternate, gesehen zu haben; dann wieder elf in drei Schulen verteilt bei Halmahera und dergleichen Beispiele mehr. Alles dies galt vor dem Jahre 1877. Seitdem ist dies verändert, wohl durch die Verfolgung durch die Walfisch-Fänger. Letztere verschwanden seitdem, weil ihr Jacht-Objekt nahezu ausgerottet war!

Kogia Gray.

GRAY, Zool. Erebus & Terror 1846, p. 22.

1. *Kogia breviceps* (de Blainville).

Physeter breviceps de Blainville, Ann. Anat. et Phys. II. 1838, p. 337.

---

1) W. TURNER, Journ. of Anat. & Physiol. XII. 1878.

2) S. C. J. W. VAN MUSSCHENBROEK, Cachelot-visscherij van de Amerikanen in den Nederl. Indischen Archipel. Tijdschr. d. Ned. Maatsch. t. bevord. v. Nijverheid XL. Haarlem 1877, p. 473 & 505.

Euphysetes Grayi Wall, Mem. Austr. Mus. I. 1851, p. 37. — reprinted Austral. Mus. Sydney 1887, p. 37.
Euphysetes macleayi Krefft, Proc. Zool. Soc. London 1865, p. 708 and v. Beneden & Gervais, Ostéogr. des Cétacés 1880, p. 348, Pl. XXII, fig. 8.
Euphysetes simus Owen, Trans. Zool. Soc. London VI. 1866, p. 30.
Kogia floweri Gill, Americ. Natural. IV. 1871, p. 738.
Euphysetes pottsii Haast, Proc. Zool. Soc. London 1874, p. 260.

In vorstehender Synonymie ist nur die Literatur citiert, in der vermeintliche neue Arten beschrieben sind, die aber ohne Zweifel sämtlich nur einer Art angehören wie auch Le Danois [1]) dargelegt hat. Ihre Verbreitung über alle Meere der tropischen und der gemässigten Zone erhellt aus der Zusammenstellung der bekannten Fundorte, die H. von W. Schulte [2]) im Jahre 1917 gab. Danach ist *Kogia breviceps* angetroffen im Atlantik an der Küste Frankreichs und an der Küste der Vereinigten Staaten, ferner an der Südküste von Afrika (Kap der Guten Hoffnung, Greenpoint und Knysna); im Indik im Meerbusen von Bengalen (Küste von Madras); im Pacifik, an den Küsten von Japan, Californien, Australien und Neu-Seeland. Als neuen Fundort kann ich Ceylon hinzufügen, von wo J. Pearson [3]) ein Exemplar beschrieb. Ferner die Insel Lomblem im indo-australischen Archipel, woselbst ich während der Siboga-Expedition im Dorfe Lamararap einen Schädel sammelte.

Als Name wurde mir von den Eingeborenen „Djumba" angegeben, da aber dieser Name auch auf andere kleine Schädel angewandt wurde, bin ich nicht sicher, ob es nicht eine Bezeichnung für kleinere Cetaceen im Allgemeinen ist.

Balaenoptera Lacépède.

Lacépède, Hist. nat. Cétacées. Paris 1804.

1. *Balaenoptera borealis* Lesson (Tafel I, II, Fig. 1—8).

Balaena rostrata Rudolphi, Abh. Akad. d. Wissensch. Berlin 1820 (1822), p. 27.
Balaenoptera borealis Lesson, Hist. nat. des Cétacées 1828, p. 342 & 361.
Balaena rostrata Brandt & Ratzeburg, Tiere, die in d. Arzneimittellehre in Betracht kommen I. 1829, p. 119.
Balaenoptera arctica Schlegel, Fauna Japon. Mammif. marins 1842, p. 26.
Balaenoptera laticeps Gray, Zool. Erebus & Terror, 1846, p. 20.
Sibbaldius Schlegelii Flower, Proc. Zool. Soc. London 1864, p. 400.
Rudolphius laticeps Gray, Cat. Seals & Whales, Brit. Mus. 1866, p. 170.
Balaenoptera borealis R. Ch. Andrews, Mem. Americ. Mus. Nat. Hist. N. Ser. I. 1916 (s. Syn.).

Nach der vorzüglichen Beschreibung, die R. Collett [4]) von dieser Art gab, die bis dahin zu vielen irrtümlichen Auffassungen Anlass gegeben hatte, verdanken wir namentlich R. Ch. Andrews die obengenannte ausführliche Monographie, welche in vortrefflicher Weise die Geschichte, die Lebensweise, das Äussere und das Skelet von *B. borealis* behandelt. Sie beansprucht unser volles Interesse, da sie in einem besonderen Abschnitt die Frage nach der

1) Le Danois, Arch. Zool. exp. & génér. (5) VI. 1911.
2) H. von W. Schulte, Americ. Mus. of Nat. Hist. XXXVII. 1917, p. 261.
3) J. Pearson, A note on *Kogia breviceps* in Spolia zeylanica, Colombo XI. 1920, p. 303.
4) R. Collett, Proc. Zool. Soc. London 1886, p. 243 und Norges Pattedyr 1911—12, p. 569.

spezifischen Identität von *Balaenoptera (Sibbaldius) Schlegeli* Flower und *B. borealis* Less. behandelt. Erstgenannte Art war durch Flower begründet auf ein Skelet, welches das Museum zu Leiden im Jahre 1864 erhielt und einem Tier entstammte, das an der Nord-Küste von Java bei Pekalongan strandete. Er hatte Gelegenheit diese Skeletteile vergleichen zu können mit dem jugendlichen Skelet von *B. borealis* Less. im gleichen Museum, das im Jahre 1811 in der Zuider-See, bei Monnikendam, Holland, gestrandet war. Er erkannte die grosse Übereinstimmung beider. Wenn er trotzdem dem javanischen Skelet „provisionally" einen eigenen spezifischen Namen beilegte, geschah dies in Hauptsache nur dessen Herkunft wegen, da es im Jahre 1864 mit den damaligen Auffassungen im Streite war, das gleichzeitige Vorkommen von *B. borealis* im Nord-Atlantik und im indo-australischen Archipel annehmlich zu erachten.

Seitdem hat man *B. borealis* mit Sicherheit, ausser aus dem nördlichen Atlantik, von Japan, Vancouver Insel, Chili, Süd-Afrika und den Falkland-, Süd-Shetland und Süd-Georgia-Inseln kennen gelernt.

Das Vorkommen in der Java-See hat also an und für sich nichts Unwahrscheinliches.

Die Befunde, die ich jetzt vorlegen kann, deuten sogar darauf hin, dass die Art im indo-australischen Archipel überhaupt keine Seltenheit, ja dort wahrscheinlich ein ständiger Gast ist.

Mir liegt folgendes Material vor.

Ein Schädel mit Unterkiefern, Schulterblatt, Sternum und 2. bis 6. Halswirbel eines Exemplares (siehe Taf. I, Fig. 3 und Taf. II, Fig. 1—8), das Prof. P. N. van Kampen seinerzeit die Freundlichkeit hatte, an das Zoologische Museum der Universität Amsterdam zu schicken. Diese Skeletteile entstammen einem Exemplar, das am 25. Oct. 1907 von Fischern von Pulu Gading, an der sanft ablaufenden Küste des benachbarten Dorfes Bangsri, Abteilung Brebes, Java, gestrandet war. Erst am 27. Oct. verendete das Tier. Ein Herr M. B. van der Jagt in Brebes teilte im „Weekblad voor Indië" 4. Jahrgang 1907/08 pag. 607 Einiges über das Tier und seine Strandung mit. Er erkannte aus den Kehl-Bauchfurchen und aus dem geringen Ausmaass der Barten, dass es sich um einen Vertreter der Balaenopteren handele, dessen Länge er zu 10 M. angibt; die Brust- und Bauchseite nennt er hellfarbig. Gleichzeitig erzählt er, dass ein solches Tier eine der Bevölkerung durchaus fremde Erscheinung gewesen sei. Das Tier wurde am Strande begraben; erst später liess Prof. v. Kampen, dem die Strandung bekannt geworden war, die genannten Skeletteile ausgraben.

In der nachfolgenden Tabelle finden sich die Maasse des Schädels. Sie entsprechen den Maassen die Andrews in seiner obengenannten Monographie von verschiedenen Schädeln von *B. borealis* gab, unter denen sich auch die an Flower entlehnten Maasse seines *Sibbaldius Schlegeli* vorfinden.

In meiner Tabelle fehlen nur die Angaben bezüglich der Länge des Rostrum von der Mitte des gebogenen Randes des Maxillare bis zur Spitze des Intermaxillare, sowie die Länge vom proximalen Ende der Maxilla bis zur Spitze des Intermaxillare. In meinem Exemplar, und das gilt auch für die zwei weiteren Schädel, die mir vorliegen, ist nämlich die Spitze der Intermaxillaria abgebrochen, sodass das Maxillare die Schnauzenspitze des Schädels bildet.

Vergleichung der beigegebenen Abbildungen des Sternum, Schulterblattes und der Halswirbel (Taf. II, Fig. 1—8) mit denen die Flower und Andrews gaben, beweisen die Überein-

stimmung dieser Skeletteile unter einander und damit gleichzeitig, dass FLOWER's *B. schlegeli* nichts anderes ist als *B. borealis* Less.

Es ist weiter zu beachten, dass das Museum in Leiden einen unvollständigen, jugendlichen Schädel besitzt, den REINWARDT von Java mitbrachte. Derselbe wurde von FLOWER in seinem mehrerwähnten Artikel von 1864 wahrscheinlich für den Schädel eines jugendlichen Individuums seiner *Balaenoptera Schlegelii* gehalten, eine Ansicht, der sich auch JENTINK in seinem Katalog [1]) anschloss, da er ihn unter dem Flowerschen Namen vorführt.

MAASSE DER DREI SCHÄDEL VON *Balaenoptera borealis* Lesson.	EXEMPLAR VON BREBES	EXEMPLAR A VON LAMAKERA	EXEMPLAR B VON LAMAKERA
	in cm.	in cm.	in cm.
Länge, in gerader Linie	251	162	139
Breite der Condylen	21.5	19	17.5
Breite über Squamosa	132	84	77
Länge Nasalia, der Curve folgend	21	17	13
Länge Nasalia in Projektion	15	15	11
Breite der Nasalia, proximal	3	3.5	2.5
Breite der Nasalia, distal	11	10	7
Länge der Maxilla	202	127	106
Breite des proximalen Endes der Maxilla	21	18	14
Breite Maxilla quer über Proc. orbitales, der Curve folgend	142	92	83
Breite des Rostrum an Basis, der Curve folgend	99	61	56
Breite Rostrum in seiner Mitte, der Curve folgend	82	44	39
Breite der Maxilla in der Mitte	29	17	16
Breite Schädel zwischen Orbitalplatten (geradlinig)	124	80	70
Länge des Supraoccipitale	55	?	36.5
Breite des Supraoccipitale	78.5	57	50
Länge der Mandibel (geradlinig)	257.5	270.5	—
Höhe der Mandibel bei Proc. coronoideus	29	23.5	—
Höhe der Mandibel in der Mitte	16.5	11.5	—

Daraus folgt also, dass zur Zeit bereits drei Strandungen von *Balaenoptera borealis* von Java bekannt sind.

Die beiden anderen Schädel, über die ich verfüge, erhielt ich im Dorfe Lamakera auf der Insel Solor im Timor-Archipel, woselbst sich die Siboga-Expedition einige Tage aufhielt. Weiter unten wird beschrieben werden, in welcher Art die Eingeborenen dieses Ortes, den Walfischfang betreiben und wie ein glücklicher Zufall wollte, dass ich das Einbringen eines jungen Exemplares von *Bal. borealis* erlebte und Gelegenheit hatte den Schädel zu erwerben.

Die Farbe dieses jungen Exemplares war blauschwarz; hellfarbig grau war die Bauchseite, sowie die Innenseite und vorall der Vorderrand der Brustflossen, welche im Übrigen ungefähr die Farbe des Rückens hatten.

Die Schädel (Taf. I, Fig. 1, 2), die ich erhielt und ferner in Lamakera liegen sah, gehörten jugendlichen und mittelgrossen Tieren an. Aber auch erwachsene scheinen den Eingeborenen in die Hände zu fallen. Befragt gaben sie als Maasse 12—13 Faden an, andere aber behaupteten,

1) JENTINK, Cat. ostéol. d. Mammifères in Mus. d'hist. nat. des Pays-Bas IX, 1887, p. 178.

dass grössere Maasse als 9 Faden nicht erreicht würden, dass dies das Maximalmaass sei und im höheren Alter das Tier nur dicker würde. Erstere Maasse sind offenbar übertrieben, entsprechend dem „überschwenglichen" Character der Eingeborenen. Das Maass 9 Faden wird wohl das richtige sein. Es entspricht ungefähr 16 M. COLLETT gibt an, dass ein Maass von 15.6 M. selten überschritten werde. HALDANE nennt als Mittel aus 291 männlichen und 251 weiblichen Exemplaren von Schotland 13 M. für erstere und 13.31 M. für letztere und als grösste bekannte Länge eines Weibchens 17.37 M., die als Ausnahme zu gelten hat. Nach R. CH. ANDREWS erreichten die grössten japanischen Exemplare 16.15 M.

Deutlich hörte ich die Bezeichnung „Klaru" für diesen Walfisch. Ob es in Lamakera der Name für *Balaenoptera* überhaupt ist und ob dort auch andere Arten von *Balaenoptera* gefangen werden, konnte ich nicht in Erfahrung bringen.

Ausser diesen drei Schädeln verdanke ich ganz neuerdings Sir S. F. HARMER, die Kenntnissnahme eines weiteren Schädels von *B. borealis*, den das British Museum aus Nord-Borneo erhielt. Er hat eine Länge von 2058 cm. und gleicht durchaus den auf Tafel I abgebildeten Schädeln. Hiermit ist die Zahl der aus dem indo-australischen Archipel bekannten Exemplare bereits auf fünf gestiegen.

Schliesslich sei noch angemerkt, dass die von J. ANDERSON [1]) beschriebene *Balaenoptera edeni*, vielleicht ebenfalls zu *B. borealis* gehört. BLANFORD [2]) hat daran erinnert, dass P. J. VAN BENEDEN sie ohne Zweifel zu *B. rostrata* L. (= *acuto-rostrata* Lac.), brachte, an anderer Stelle aber zu *B. borealis* Lesson. BLANFORD selbst lässt die Frage unentschieden, weist aber mit Recht daraufhin, dass die Dimensionen die ANDERSON für *B. edeni* gibt (40 Fuss) grösser sind als die durch *B. acuto-rostrata* Lac. erreichten (25—30 Fuss).

R. CH. ANDREWS [3]) kommt zu folgendem Schluss: „While from the foregoing discussion of *B. edeni* it is evident that this species is either identical with or, closely allied to, *B. borealis*, I feel that without further information no positive assertions can be made regarding it".

Diese weitere Information erhielt er durch eigene Untersuchung des Materials in Calcutta. Dabei hatte er Gelegenheit, die Angaben von ANDERSON zu bestätigen, auch die zwei wichtigsten Punkte, von denen man meinen sollte, dass sie ausserhalb der übrigens auffallend grossen individuellen Variationsbreite von *B. borealis* fielen. Diese beiden Punkte sind einmal der Atlas, der nicht unbedeutend abweicht vom Atlas von *B. borealis* und *B. Schlegeli*. Ferner das Rostrum, das bei *edeni* gestreckter ist und eine erheblich andere Gestalt dadurch erlangt, dass die dorsale Fläche der Maxillaria in lateraler Richtung weit weniger abwärts gebogen ist, als bei *B. borealis* und *Schlegeli* der Fall ist. Seitenansicht der Schädel zeigt dies deutlich.

ANDREWS [4]) kommt daher neuerdings zu dem Schlusse: „It is difficult for me to believe that the differences exhibited by these skeletons can be individual, and yet they must be strengthened by a knowledge of the external anatomy before the species can be said to rest upon a firm foundation. There is no doubt that it is a form very closely allied to B. borealis

1) J. ANDERSON, Anat. Zool. Results of the Yunnan Expedit. 1878, p. 554.
2) BLANFORD, Fauna of Brit. India, Mammalia 1838—91, p. 567 & 568.
3) R. CH. ANDREWS, The Sei Whale. Mem. Americ. Mus. Nat. Hist. New Series I. 1916, p. 378.
4) R. CH. ANDREWS, Records Indian Mus. XV. 3. 1918, p. 107.

and it may possibly prove to be identical with the recently described Balaenoptera brydei from South Africa of which only the external characters are known".

Hiermit bleibt die Frage abermals ungelöst. Gegenüber einer Autorität auf dem Gebiete von *B. borealis* wie ANDREWS, möchte ich mich einer Entscheidung enthalten.

Wohl aber möchte ich auf Folgendes hinweisen. Betrachtung der Figuren (1, 2, 3) der drei Schädel auf meiner Tafel I zeigt deutlich, dass der Vorderrand der Nasalia weit hinter die Linie fällt, welche die jederseitige transversale, gebogene Leiste der Maxillaria verbindet. Genau dasselbe ist der Fall bei *B. schlegeli* und bei dem genannten Schädel von *B. borealis* von Nord-Borneo im British Museum, übrigens auch bei *B. edeni*, nach ANDERSON's Figur zu urteilen.

Dieses Merkmal besitzen demnach alle 5 aus dem Archipel bekannten Exemplare von *B. borealis*.

In den Schädeln in Paris und Leiden, beide atlantisch, und im Schädel den ANDREWS als Prototyp von *B. borealis* von Japan abbildet, liegt der Vorderrand der Nasalia aber in derselben Ebene wie die genannte transversale Leiste der Maxillaria. Ich dachte daher hierin ein Merkmal gefunden zu haben, zu Unterscheidung einer tropisch indischen Rasse, die dann etwa den Namen *B. borealis schlegeli* (Flower) hätte führen können.

Unglücklicherweise zeigt aber die Type von *B. borealis* Lesson: die von RUDOLPHI unrichtigerweise als *Balaena rostrata* beschrieben wurde, dieselbe Orientirung der Nasalia, wie auch die Figur von BRANDT & RATZEBURG (s. o.), die nach demselben Schädel angefertigt wurde, zu sehen gibt.

Dieser Schädel von Holstein, zeigt also das gleiche Merkmal wie die Schädel aus dem Archipel: ein Merkmal von dem man annehmen sollte, dass es ausserhalb der individuellen Variationsbreite von *B. borealis* fiele.

Wenn solche erheblichen Verschiebungen in der Dorsalfläche des Gehirn- und Gesichtsschädels statt haben können und vielleicht nur charakteristisch sind für eine „Heerde" oder Familien-Gruppe mit zeitlich nicht zu enger Begrenzung, dann fallen die Merkmale von *B. edeni* vielleicht auch nur unter diesen Begriff und hat ihre Spezifität keinen Species-Charakter.

2. *Balaenoptera musculus* (L.).

Balaena musculus Linné, Syst. nat. edit. X[a] 1758, p. 76.
Physalus sibbaldii Gray, Proc. Zool. Soc. London 1847, p. 92.
Balaenoptera indica Blyth, Journ. Asiat. Soc. Bengal XXVIII. 1859, p. 488.
Physalus latirostris Flower, Proc. Zool. Soc. London 1864, p. 414.
Physalus latirostris Flower, Proc. Zool. Soc. London 1865, p. 28.
Balaenoptera carolinae Malm, Några blad om hvaldjur i allmänhet och Bal. carolinae i synerhet. Göteborg 1866.
Balaenoptera sibbaldii Flower, List of Cetacea British Mus. 1885, p. 6 et auctorum.
Balaenoptera indica Blanford, Fauna British India 1888—91, p. 567.
Balaenoptera musculus True, Proc. U. S. Nat. Mus. 1898, p. 629.

Wir verdanken TRUE im oben citierten Artikel die richtige Bezeichnung dieser Art, indem er sie auf LINNÉ's *Balaena musculus* zurückführte, während der von COMPANYO angewandte Artname „musculus" sich auf *B. physalus* L. bezieht.

Da die Mehrzahl der Autoren COMPANYO folgten, entstand erhebliche Verwirrung in der Literatur, die zu fortwährender kritischer Beurteilung beim Gebrauch derselben nötigt.

Was uns hier interessiert ist die Tatsache, dass *B. musculus* L. eine viel weitere Verbreitung hat als man früher annahm. Aus den letzten Jahren sind verschiedene Strandungen dieser Art aus dem Indik und Pazifik bekannt geworden.

So hat WAITE [1]) ein solche von Neu-Seeland und später eine von Australien gemeldet [2]).

Wichtiger für unseren Zweck ist die von BLYTH aufgestellte Art *Balaenoptera indica* (s. o.). FLOWER [3]) sagt von derselben: „Mr. Blyth (Journal of the Asiatic Society of Bengal, XXVIII) has noticed a Whale, said to have been 84 feet long, cast ashore on Juggu or Amherst Islet (lat. 19° N.) in 1851, and of which some bones are preserved in the museum at Calcutta, under the name of *Balaenoptera indica*. The description of the coronoid process of the lower jaw indicates that it did not belong to the genus *Sibbaldius*, but was probably a *Physalus*".

Was FLOWER damals (1864) unter *Physalus* und *Sibbaldius* verstand, folgt aus dem Inhalt seines citierten Artikels. Hier werden unter dem Genusnamen *Sibbaldius* 2 Arten genannt und zwar *S. laticeps* Gray, der unzweifelhaft identisch ist mit *Balaenoptera borealis* Lesson und seine neue Art *Sibbaldius Schlegelii*, von der oben nachgewiesen wurde, dass sie ebenfalls synonym ist mit *Bal. borealis* Less.

Unter *Physalus* rechnete FLOWER: *Physalus antiquorum* Gray = *Balaenoptera physalus* (L.) und eine von ihm als neu beschriebene Art: *Physalus latirostris*, die er später (1885) selbst zu *Balaenoptera sibbaldii* Gray = *Balaenoptera musculus* (L.) brachte. Damit hielt also FLOWER *B. indica* wahrscheinlich für *B. musculus* (L.). Die von BLYTH angegebene Länge von 84 Fuss = 25.6 M. wies auch direct auf *B. musculus* (L.) [*B. sibbaldi* auct.].

Eine Bestätigung dieser Ansicht finden wir bei BLANFORD [4]). Es heisst bei ihm unter der Überschrift „377. Balaenoptera indica" „External characters unknown. Described from two mandibular rami, a rib, the right radius, and 5 vertebrae preserved in the Indian Museum, Calcutta. The character by which the species is especially distinguished, according to Blyth, is the slenderness of the mandible.

„Dimensions. Total length of adult 80 to 90 feet. The lower jaw of a specimen said to be 84 feet long measured nearly 21 feet in length, 18 inches in vertical diameter at a spot 3 feet in advance of the coronoid process, and nearly 27 inches at the coronoid. The radius was 39 inches long; a rib (probably the third) 8 feet 2 inches.

„Distribution. Bay of Bengal and Arabian Sea. A large whale, probably this species, is not rare on the coast of Baluchistan. The animal from which the typical bones were procured was stranded on Amherst Island, Arrakan, in the rainy season of 1851. Another came ashore alive, Sept. 15, 1842, near Chittagong. Other individuals have been stranded on the coast of Sind; of one the skull, 17 feet 8 inches long, is preserved in the Karáchi Museum, and this large whale has also been recorded on the coasts of Malabar and Ceylon.

1) WAITE, in Nature 79, 1908, p. 98.
2) WAITE, Rec. South Austral. Mus. I. 1919, p. 157.
3) FLOWER, Proc. Zool. Soc. London 1864, p. 408.
4) BLANFORD, Fauna of Brit. India, Mammalia 1888—91, p. 567.

„As already pointed out, this species is probably the same as the great northern Finwhale (*B. sibbaldi*). It is the largest of all known animals, living or extinct."

Dieser Deutung gibt er abermals auf S. 567 Ausdruck, woselbst er sagt: „Curiously enough, four species have been indicated more or less distinctly in the Indian Ocean, viz.: *B. indica* by Blyth, *B. schlegeli*, from Java, by Flower, *B. blythi* and *B. edeni* by Anderson. The first is of the same size as the great *B. sibbaldi*; the second has been clearly identified by its describer with *B. borealis*; *B. blythi* corresponds in size with *B. musculus*; and the published figures representing bones of *B. edeni* are referred by van Beneden without doubt (Hist. Nat. des Cétacés des Mers d'Europe p. 186) to *B. rostrata*. It should, however, be added that Van Beneden, in another part of the same work (p. 155), appears to refer the same *B. edeni* to *B. borealis*, and that there is no evidence as to the locality whence came the few vertebrae to which Anderson (An. Zool. Res. p. 564) gave the name of *B. blythi*; it is uncertain whether these bones are of Indian or even of Asiatic origin."

Was *B. edeni* anlangt, so kam diese Art bereits auf S. 25 zur Sprache. Was *B. blythi* Anderson betrifft, so hat sie, auch wenn die Identifizierung mit *B. musculus* Comp. (= *physalus* L.) richtig ist [1]), für uns hier kein weiteres Interesse, da die Herkunft der spärlichen Knochenreste unbekannt ist.

Unser ganzes Interesse beansprucht aber der Ende December 1916 an der Südküste der Preanger Regentschaft, Java, zwischen Tjilauteureun und Tjikelet angespülte Walfisch, der von W. Reuter [2]) ausführlich beschrieben wurde. Das Skelet des 27—28 M. langen Tieres befindet sich im Zoologischen Museum zu Buitenzorg, Java. Das Maass allein schon, mehr noch die Beschreibungen und Abbildungen die Reuter gab, bestätigen seinen vorsichtig geäusserten Schluss „As far as it can be ascertained, the various characteristics of our great whale skeleton agree most nearly with those of *Balaenoptera musculus* L. (occasionally described as *Balaenoptera sibbaldi* G. O. Sars)."

Damit ist also das Auftreten von *B. musculus* L. auch im Indischen Archipel festgestellt.

NOTIZ

ÜBER

Megaptera longimana (Rudolphi).

Da diese Art, oder auch wohl *Megaptera Lalandi* Gray, wiederholt für den Indischen Archipel angegeben wurde, handelt es sich darum festzustellen worauf diese Angaben beruhen, und in wieweit sie richtig sind.

Die Geschichte hebt vermutlich damit an, dass im Zoologischen Museum in Leiden ein junger, sehr unvollständiger Schädel sich befindet, den Reinwardt von seiner Reise im Indischen Archipel im Jahre 1822 von Java mitbrachte und der als *Balaenoptera longimana* bezeichnet

---

1) Eine Identifizierung, für die auch P. J. van Beneden (Hist. nat. d. Balénoptères, Mém. cour. Acad. Belgique, in 8° XLI, 1888, p. 96) sich ausspricht, allerdings mit den sehr allgemeinen Worten: „Cette espèce (gemeint ist *B. musculus* Comp.) vit aussi dans la mer des Indes; elle y est connue sous le nom de *Balaenoptera Blythii*; elle ne semble pas y dépasser 60 pieds" die kaum dem Inhalt der sehr kurzen Mitteilung von Anderson entsprachen.

2) W. Reuter, An account of a Finback-Whale (*Balaenoptera* spec.) which was washed ashore on the south-coast of the Preanger Regencies in December 1916, in Treubia vol. I. Livr. 3, 1919, p. 101.

war. Diesen Namen trug er noch als FLOWER [1]) diesen Schädel untersuchte und sich dahin entschied, dass er sicher nicht *Megaptera longimana* angehöre, dass er aber vielleicht von einem jungen Individuum seines *Sibbaldius Schlegelii* herrühre.

Offenbar ist dies auch die Auffassung JENTINK's [2]), denn der Schädel findet sich in seinem Katalog unter *Sibbaldius Schlegelii* Flower aufgezählt, den wir oben mit *Balaenoptera borealis* identifizierten.

Der Speciesname „*longimana*" rührt von RUDOLPHI her und gehört dem heutigen Genus *Megaptera* Gray an. Seine unglückliche Anwendung auf den unvollständigen Schädel, gab nun zunächst P. J. v. BENEDEN [3]) Anlass zu der Mitteilung, dass sich im Leidener Museum ein incompleter Schädel von *Megaptera longimana* von Java befinde, was die weite Verbreitung dieser Art bezeuge. Diese irrtümliche Mitteilung wurde dann von J. E. GRAY [4]) übernommen und demgemäss weiter verbreitet. Der Irrthum wurde zwar von FLOWER in obengenannter, allerdings verborgener Notiz beseitigt, tauchte dann aber in neuer Form, abermals durch P. J. v. BENEDEN's wenig entwickelter Begabung für literarische Genauigkeit, wieder auf.

In seinem mit P. GERVAIS im Jahre 1880 herausgegebenen Werke [5]), liest man im Abschnitt über *Megaptera Lalandii* auf S. 131 „A Batavia on conserve, si nous ne nous trompons pas, le squelette de quarante-cinq pieds de long, d'un animal échoué à Pekalongan en 1864." Auf S. 135 desselben Werkes wird bei einer flüchtigen Besprechung der *Megaptera Novae-Zelandiae* von GRAY die Frage aufgeworfen, ob dies dieselbe Art sei wie diejenige „qui a été capturée sur la côte de Pekalongan?". Seinen Phantasien und Irrthümern, denn ein solches Skelet war niemals in Batavia, setzt VAN BENEDEN endlich die Krone auf in einem Artikel über *Megaptera boops* von 1887 [6]), wo es bezüglich der Verbreitung von *Megaptera* heisst: „Elles hantent également les côtes des îles de la Sonde: le Musée de Leyde a reçu de Java une tête d'un animal de 45 pieds de longueur qui avait échoué près de Pekalongan (Mer de Java)." Dazu wird citiert: „Natuurk. Tijdschr. voor Nederlandsch Indië 1864, pp. 423 & 445". Auf diesen Seiten, liest man aber nur den Bericht über die telegraphische Anfrage eines Beamten an die Gesellschaft, welche genannte Zeitschrift herausgibt, wie zu verfahren sei mit einem bei Pekalongan gestrandeten 45 Fuss langen „Fisch", und auf S. 445 den Bericht dieses selben Beamten, dass er das Skelet, welches er wahrscheinlich für das einer *Balaenoptera longimana* halte, an das Museum in Leiden geschickt habe. Es ist dasselbe Skelet, das im gleichen Jahre FLOWER, wie oben auf S. 23 auseinandergesetzt wurde, als *Sibbaldius Schlegelii* beschrieb, also synonym ist mit *Balaenoptera borealis* Less.

Der in VAN BENEDEN's Artikel aus dem Jahre 1887 erwähnte Schädel von *Megaptera*, der im Leidener Museum sein soll, ist also derselbe, von dem oben gesagt wurde, dass er von REINWARDT's Reise herrühre, unrichtig etikettiert war und dadurch bereits im Jahre 1860 P. J. VAN BENEDEN Anlass gab zu der Mitteilung, dass *Megaptera* auch von Java bekannt sei. In

1) FLOWER, Proc. Zool. Soc. London 1864, p. 408.
2) JENTINK, Cat. ostéol. d. Mammifères in Mus. d'hist. nat. des Pays-Bas IX. 1887, p. 178.
3) P. J. VAN BENEDEN, Faune litt. de Belgique in Acad. Roy. Belg. XXXII, 1860.
4) J. E. GRAY, Proc. Zool. Soc. London 1864, p. 208.
5) P. J. VAN BENEDEN & P. GERVAIS, Ostéogr. des Cétacés. 1880.
6) P. J. VAN BENEDEN, Hist. nat. d. l. Baleine à Bosse (*Megaptera boops*) in Mém. Couron. Academ. roy. de Belgique XL. 1887, p. 32.

seiner Publikation von 1887 hat er nur noch hinzugedichtet, dass er einem 45 Fuss langen Tiere angehöre, das bei Pekalongan strandete, was alles unrichtig ist. Bis heute ist also ein Vertreter von *Megaptera* aus dem Archipel nicht bekannt geworden.

LISTE DER AUS DEM INDO-AUSTRALISCHEN ARCHIPEL BEKANNTEN

CETACEA

ODONTOCETI

Fam. Delphinidae

1. *Sotalia borneensis* Lydekker — Borneo. pag. 6.
2. *Steno rostratus* Desmarest. — Java. pag. 6.
3. *Tursiops catalania* (Gray) — Sumatra, Java, Solor, Neu-Guinea. pag. 7.
4. *Delphinus roseiventris* Wagner — Molukken-See, Torres-Strasse. pag. 8.
5. *Prodelphinus malayanus* (Lesson) Schlegel — Singapore, Banka-Strasse, Java, Java-See zwischen Java und Celebes, Solor. pag. 8.
6. *Lissodelphis peroni* (Lacépède) — Neu-Guinea. pag. 10.
7. *Lagenorhynchus electra* (Gray) — Solor. pag. 11.
8. *Neophocaena phocaenoides* (Cuvier) — Borneo. pag. 11.
9. *Orcaella brevirostris* (Owen) — Borneo. pag. 12.
10. *Grampus griseus* (Cuvier) — Solor. pag. 14.
11. *Globicephala macrorhyncha* Gray — Pulu Weh, Java, Lomblem, Solor, Alor. pag. 14.
12. *Orcinus orca* (L.) — Lomblem. pag. 20.

Fam. Physeteridae

13. *Physeter catodon* L. — Solor und anderwärts in den Molukken. pag. 20.
14. *Kogia breviceps* (de Blainville) — Lomblem. pag. 21.

MYSTACOCETI

Fam. Balaenopteridae

15. *Balaenoptera borealis* Lesson — Java, Borneo, Solor. pag. 22.
16. *Balaenoptera musculus* (L.) — Java. pag. 26.

III.

ÜBER DEN WALFISCHFANG DER EINGEBORENEN DES INDISCHEN ARCHIPELS.

Wie bereits in der Einleitung mitgeteilt, habe ich [1]) zweimal Gelegenheit gehabt darauf hinzuweisen, dass an zwei benachbarten Orten des Timor-Archipels, auf der Insel Solor im Dorfe Lamakera und auf der Insel Lomblem im Dorfe Lamararap, der Fang von Walfischen durch die Bevölkerung systematisch ausgeübt wird.

Die Objekte ihrer Jacht, soweit sie sich aus den an den genannten Orten aufgesammelten Schädeln feststellen liessen, teilte ich nach vorläufiger Bestimmung in den genannten Schriften mit [1]). Dieses Material wurde jetzt im vorhergehenden systematischen Teil definitiev bestimmt. Es umfasst *Tursiops catalania* (Gray), *Prodelphinus malayanus* (Lesson), *Lagenorhynchus electra* (Gray), *Grampus griseus* (Cuvier), *Globicephala macrorhyncha* Gray, *Orcinus orca* (L.), *Physeter catodon* L., *Kogia breviceps* (de Blainville) und *Balaenoptera borealis* Lesson. Somit mehr als die Hälfte aller bisher aus dem Archipel bekannten 16 Cetaceen. Dieses Verhältnis wird noch günstiger wenn wir beachten, dass unter diesen 16 Cetaceen 3 Arten und zwar *Sotalia borneensis* Lydekker, *Neophocaena phocaenoides* (Cuvier) und *Orcaella brevirostris* (Owen) in den Mündungen grosser Flüsse oder in diesen Flüssen selbst leben.

Wenn wir weiter im Auge behalten, dass ich dieses Material während eines kurzen Besuches an genannten Orte zusammenbrachte und zwar dadurch, dass ich die betreffenden Skeletteile, weggeworfen zwischen den Häusern der Eingeborenen, aufstöberte, oder von ihnen erhandelte, wobei ich, unbekannt mit ihrer Sprache, nur schwierig meine Absicht deutlich machen konnte, dann folgt daraus, dass ich sicher nicht alles erhielt, was dort zu finden gewesen wäre. Viele herumliegende Schädel waren dazu so beschädigt, dass es nicht der Mühe lohnte, dieselben mitzunehmen.

Aus dieser Mitteilung ergeben sich 3 wichtige Fragen: zunächst eine technische: wie die Eingeborenen es fertig bringen mit ihren einfachen Hülfsmitteln, gewaltige Tiere wie den Cachelot und den Finwal *Balaenoptera borealis* zu erlegen. Zweitens eine ethnographische, warum im umfangreichen Archipel einzig die Bewohner dieser beiden Ortschaften, sowie vielleicht die der

1) Max Weber, Introduction et description de l'expédition. Siboga-Exped. Livr. III. Leiden 1902, p. 31—35 & 146—147. — Iets over walvischvangst in den Indischen Archipel. Rumphius-Gedenkboek, 1902, p. 89.

benachbarten Insel Alor, dazu kamen diesen Fang in grossem Stiele zu betreiben. Beide Fragen will ich versuchen später zu beantworten, nachdem ich die dritte Frage, die eine teilweise Erklärung für die beiden ersteren enthält, beantwortet habe. Sie lautet: wie es komme, dass gerade zwischen diesen Inseln in der Umgebung von Solor eine solche Anhäufung von Cetaceen sich finde. Von den zur Zeit aus dem Archipel mit Sicherheit bekannten 16 Cetaceen können die drei genannten fluviatielen oder fluvio-marinen im Timor-Archipel nicht vorkommen, da alle auch nur einigermaassen entwickelte Flüsse fehlen. Was dort von Flüssen angetroffen wird, ist in Delta-Bildung sowohl wie im weiteren Verlauf zu klein, als dass es als Wohnort für Cetaceen dienen könnte. Von den 13 übrig bleibenden Cetaceen konnte ich aber demnach 9 von Solor und Lomblem nachweisen. Für diesen hohen Prozentsatz finde ich folgende Erklärung.

Die Insel-Kette, die mit Sumatra anhebt und in Timor ihr Ende findet, trennt den indischen Ozean von den interarchipelagischen Meeresteilen, von der Java- bis zur Banda-See. Eine Reihe von See-Strassen, mehr oder weniger nord-südlich gerichtet, verbindet diesen Ozean mit den genannten Meeresbecken. Unter den östlich von Java gelegenen Strassen scheint die Lombok-Strasse, wegen ihrer scheinbaren Breite, besonders geeignet um grösseren Cetaceen, wie *Balaenoptera*, *Physeter* und *Orcinus* aus dem Indik Zugang zu gewähren zu dem Inneren des Archipels. Tatsächlich ist sie aber hierzu wenig geeignet. Sie wird durch Inseln und Untiefen verteilt und wohl wegen dieser Configuration durchströmt durch einen Gezeitenstrom von solcher Stärke, dass ihr Boden bis zu 200 M. Tiefe wie kahl gefegt erscheint, wie unsere Lotungen ergaben. Die ostwärts folgenden Strassen: die Alas-, Sapeh- und Molo-Strasse, bieten neben geringerer Tiefe ähnliche Erscheinungen.

Anders verhält es sich mit der Lamakera- und Alu-Strasse. Im Gegensatz zu der benachbarten Flores- und Pantar-Strasse stellen beide eine geräumige Verbindung zwischen der Banda- und Savu-See dar. Wichtiger aber ist, dass sie gegenüber den früher genannten Strassen keine direkte Verbindung mit den Ozean darstellen, sondern eine nur ganz indirekte vermittelst der ausgedehnten und tiefen Savu-See, die durch verschiedene breite und tiefe Zugänge mit dem Ozean in Verbindung steht. Durch ihre Configuration und die Art ihrer Verbindung mit anderen Meeresteilen wird ihr von dort reichliches Plankton und Fischmaterial zugeführt. Sie ist damit zum Aufenthalt von Cetaceen wie geschaffen. Sie erscheint weiterhin wie ein weiter Trichter, dessen enge Röhre durch die Lamakera-Strasse in die Banda-See leitet. Ähnlich die Alu-Strasse. Der mässige Gezeiten-Strom der beide durchfliesst, muss reich an Nahrung sein auch für Cetaceen, auf ihrem Wege in die Banda-See.

Lamakera liegt an der Strasse gleichen Namens, Lamararap auf Lomblem am Eingang der Alu-Strasse. Die Bewohner beider Orte waren daher gewissermaassen berufen die Jacht zu erlernen auf Cetaceen, die so zu sagen ihre Tür passieren.

Aber damit ist nicht alles erklärt. Vielleicht sind die Ombai-Passage, die Wetter-Strasse ebengute Jachtgründe.

Wir kommen so von selbst zur zweiten der drei obigen Fragen, nämlich wie es komme, dass trotz der gewaltigen Ausdehnung des Küstengebietes des Archipels und trotz der entsprechend grossen Zahl der Küstenbewohner, von denen zahlreiche sich mit dem Fischfang beschäftigen und viele von ihnen gewohnt sind gerade durch Harpunieren Fische und Schildkröten zu erlegen,

einzig nur die Bewohner der beiden genannten Orte auf Solor und Lomblem sich systematisch mit dem Harpunieren von Walfischen beschäftigen.

War dies einfach Folge des aussergewöhnlichen Reichtums an Cetaceen der beiden Seestrassen an denen diese Leute wohnen? Trieb dieser Reichtum sie zu dieser immerhin gefahrvollen Erwerbsquelle? Man darf dabei nicht aus dem Auge verlieren, dass dieser Fang — und das ist ethnographisch wichtig — eine Umwälzung in den Lebensgewohnheiten und der Ernährung der Bewohner mit sich brachte. Für die Bewohner des Archipels nämlich sind Fisch, Fleisch und allerhande „Frutti di mare", die bei Ebbe auf den Korallenriffen gesammelt werden, nur eine Zutat zur eigentlichen pflanzlichen Nahrung (Reis, Sago, Mais u. d. m.). Bei den Soloresen spielt aber Fleisch, Speck und Blut der Cetaceen eine ganz andere Rolle bei der Ernährung. Die in den Dörfern herumliegenden Schädel beweisen den Umfang des Fanges. Und wenn auch als „Dendeng" getrocknetes Cetaceenfleisch sowie Walfischtran ein Handelsartikel der Bevölkerung sein mögen, offenbar benutzt sie selbst reichlich diese Nährstoffe, so wiederlich sie uns auch gerade in den Tropen erscheinen mögen.

Nun ist es auffallend, dass in alten Schriften von diesem Fange nichts gemeldet wird. Man kann dies schwerlich an Unbekanntschaft mit diesen Inseln und ihren Bewohnern zuschreiben. Im Gegenteil! Bereits früh hatten die Portugesen auf Solor eine Fort, das 1613 durch die Holländer erobert wurde, die von der Zeit an einen Beamten dort stationierten, häufig auch eine militärische Besetzung daselbst hatten und wiederholt Kriegsschiffe dorthin sandten. Erst viel später verloren diese Inseln ihre damalige Bedeutung. Man hätte also Berichte über diesen Fang erwarten sollen, wenn er damals überhaupt schon betrieben wurde. Solche Berichte hätten gewiss im Geschmacke jener Zeit gelegen, die ja die Blütezeit des nordischen Walfischfanges der Niederländer waren.

Als ich mich beim Niederschreiben meines Artikels über den Walfischfang im Indischen Archipel für das Rumphius-Gedenkbuch in die Geschichte dieses Betriebes vertiefte, musste auffallen, dass Autoren wie Reinwardt [1]), der in 1821 längere Zeit auf Timor, dem Hauptort der administrativen Abteilung, der auch Solor angehört, verweilte, nichts darüber berichtete. Die ersten Mitteilungen darüber, die mir bekannt wurden datierten aus den Jahren 1849 und 1851 [2]). So kam ich zum Schluss, dass die Bewohner von Lamakera und Lamararap erst spät die Kunst des Walfischfanges erwarben und sie von amerikanischen und englischen Walfischfahrern erlernten. Als nämlich gegen Ende des 18. Jahrhunderts der bisdahin im nördlichen Eismeere ausgeübte Walfischfang stets mehr in Verfall gerieht, verlegten zunächst die Amerikaner diesen Fang auf die südliche Hemisphaere, wobei als Jachtobjekt *Balaena australis* galt. Dabei kam auch der Kachelot (*Physeter catodon* L.) in das Bereich ihrer Interessen, trat zeitweilig stets mehr in den Vordergrund und führte, als hauptsächlich tropischer Meeresbewohner, die Walfisch-Fänger mehr und mehr in tropische Meere und damit auch in den Archipel.

Der gute Erfolg des amerikanischen Unternehmens, worüber z. B. van Musschenbroek [3])

1) C. G. C. Reinwardt, Reis naar het oostelijk gedeelte v. d. Indischen Archipel in 1821. Amsterdam 1838.

2) Anonymus: Walvischvangst der Solorezen. Tijdschr. voor Ned. Indie 1849, II. p. 66 und D. W. C. von Lynden, Bijdrage tot de kennis van Solor, Alor, Rotti etc. Nat. Tijdschr. van Ned. Indië II. p. 317—336, 388—414.

3) S. C. J. W. van Musschenbroek, Cachelot-visscherij van de Amerikanen in den Nederl. Indischen Archipel. Tijdschr. d. Ned. Mij. t. b. v. Nijverheid Dl. XL, Haarlem 1877, p. 473 en 505.

Wichtiges mitteilte, weckte die Eifersucht Englands und führte im Jahre 1776 seine Regierung dazu durch hohe Premiirung dem kränkelnden Walfischfang neues Leben einzublasen, indem er andere Jachtgründe, vorallem auch in indischen Gewässern, aufsuchte und den Kachelot zum Hauptobject der Jacht machte. Dies glückte denn auch für eine kurze Reihe von Jahren, obwohl die Flotte niemals im Archipel den fabelhaften Umfang erlangte, den CRAWFORD [1]) ihr zudichtete. Trotz seiner national-verblindeten Prophezeiungen über den zu erwartenden Erfolg, erschien bereits nach wenigen Jahren kein englischer Walfischfahrer mehr im Archipel und allmählich verschwand dort auch die amerikanische Flagge.

In der kurzen Blüthezeit dieses Fanges war der Erfolg zeitweilig verhältnissmässig so gross, dass selbst ein nüchterner Mann wie P. BLEEKER sich zu phantastischen Plänen verleiten liess. In seinem Werke: „Reis door de Minahassa en den Molukschen Archipel I. 1856 p. 200" spricht er über den Walfischfang in den Molukken, den Vorteil den er Amerikanern und Engländern bringt und über die Errichtung einer niederländischen Gesellschaft, als deren Hauptsitz Ternate zu wählen sei. Er ergeht sich dann über die grossen Vorteile für das „Gouvernement Ternate" u. s. w. Kurz darauf war dieser ganze Betrieb total verschwunden! Und noch im Jahre 1877 brach der soeben genannte v. MUSSCHENBROEK, dem wir die auf S. 21 erwähnten wichtigen Mitteilungen über die Lebensweise des Kachelot verdanken, eine Lanze für die Errichtung einer Kachelot-Fischerei im Archipel.

Zwei Routen führten die Walfischfahrer in den Archipel. Die eine aus dem Pazifik in die Halmahera-See, wobei die Westküste der Insel Gebe ein vielfach gebrauchter Ankerplatz zur Proviantierung der Schiffe war. Oder aber, und dies war der gewöhnlichere Weg, die Route ging aus dem indischen Ozean längs Timor und weiterhin durch eine der Strasse zwischen den Inseln Flores und Wetter. Dass dabei die Lamakera-Strasse ein beliebter Weg war, erhellt aus der Literatur dieser Zeit, in welcher die Soloresen gute Seefahrer und tüchtige Lotsen genannt werden. Ich stellte mir in meiner mehr genannten Schrift vor, dass während einer langen Reihe von Jahren amerikanische und englische Walfischfahrer die genannten engen Strassen durchfuhren, durch Gegenwind und Gezeitenstrom oft gezwungen wurden tagelang mit ihren Segelschiffen in ihnen zu verweilen, dadurch mit der Bevölkerung in Berührung kamen, vielfach deren Hülfe einriefen zur Proviantierung, vielleicht auch beim Bugsiren des Schiffes und manchmal auch gerade hier Gelegenheit hatten einen Kachelot zu harpunieren, so zu sagen unter den Augen der Eingeborenen. Gewöhnt Fische, besonders Haifische und Schildkröten zu harpunieren, waren diese Eingeborenen gut vorbereitet auch für diese grössere Jacht, die sie zunächst anwandten auf kleinere Cetaceen, die für die fremden Walfischfahrer wertlos waren; dann aber auch auf *Balaenoptera* und den Kachelot. Auch wenn sie sich dabei bezüglich letzterer nur an jüngere Tiere wagten, so ist ihr Mut zu bewundern um mit ihren einfachen Hülfsmitteln solche Tiere anzugreifen und ihre Behendigkeit mit der sie die flüchtigen Delphiniden zu erlegen wissen.

Ich wurde dann nach dem Erscheinen meines Artikels im Jahre 1902 durch Herrn G. P. ROUFFAER darauf aufmerksam gemacht, dass doch eine weit ältere Quelle den Walfischfang auf

1) J. CRAWFORD, History of the Indian Archipelago III. 1820, p. 447—448.

Solor bespricht und zwar M. von Hogendorp in einer Beschreibung der Insel Timor und benachbarter Inseln aus dem Jahre 1779 und 1780 [1]).

Im ersten Artikel sagt er (übersetzt): „An der Nordseite (von Timor) gibt es auch viele „Noord-Kapers", die durch die Bewohner der Inseln Solor und Alor gefangen werden und deren Oel und Thran sie nach Timor zum Verkauf bringen". Im zweiten Artikel heisst es bezüglich Solor „An der Küste dieser und einiger benachbarter Inseln, hat Fischerei auf „Noord-Kapers" statt, die ungefähr in der gleichen Weise geschieht, wie die Walfisch-Fischerei. Abgesehen davon, dass sie viel Oel daraus kochen, haben sie zuweilen das Glück, ein Stück Amber in der Blase des „Noord-Kapers" zu finden, der gegenwärtig einen hohen Preis hat, da die Soloresen seit einigen Jahren den Wert desselben kennen lernten".

Der Name „Noord-Kaper" wurde damals in der niederländischen Sprache und auch späterhin noch durch Seefahrer, Fischer und Unkundige auf Wale: Finfische, Kachelote und alle Delfinarten in grösst möglicher Verwirrung angewandt" (A. A van Bemmelen 1853). Dass v. Hogendorp spezial darunter den Kachelot verstand, erhellt wohl aus dem, was er über Amber sagt.

Aus dieser Mitteilung folgt unzweifelhaft, dass sicher wenigstens einige Jahre vor 1778, die Soloresen und die Bewohner benachbarter Inseln den Walfischfang bereits ausübten und den gewonnenen Thran in den Handel brachten.

Damit wird also meine Erklärung hinfällig, dass die genannten Eingeborenen diesen Betrieb von amerikanischen und englischen Walfischfahrern erlernt hätten, da der grosse Kachelot-Fang im Pacifik erst 1791 seinen Anfang nahm durch die Fahrt der amerikanischen Walfischfänger J. Russel & Corn. Horrland [2]). Erst später, etwa Anfang 1800, wurden diese Fahrten bis in den Indischen Archipel ausgedehnt. Die genannten Insulaner müssen also den Walfischfang aus eigener Kraft erlernt haben; denn es erscheint mir doch allzu gewagt und gezwungen anzunehmen, dass als Lehrmeister etwaige Leute der holländischen Besatzung des obengenannten Fortes „Frederik Hendrik", die etwa früher an der nordischen Walfischfahrt der Holländer sich beteiligten, aufgetreten seien.

Recht auffallend bleibt es aber, wie gesagt, dass anderwärts im Archipel die Küstenbewohner mit einem zufällig gestrandeten Kachelot oder Wal nichts anzufangen wissen und kleinere Arten selbst begraben, und dass sie nur hier und da daraus Nutzen zu ziehen verstehen, indem sie den Thran zu gewinnen suchen, während einzig die Bewohner von Solor und Lomblem sich mit dieser Jacht abgeben und den örtlichen Reichtum an Cetaceen auszunutzen verstehen.

Nach diesen theoretischen Betrachtungen gilt es den Betrieb der Eingeborenen selbst zu besprechen. Zunächst das Instrumentarium, das sie zum Fange gebrauchen.

Den Bau des wichtigsten Teiles desselben, des Bootes, erkennt man aus der Abbildung (Fig. 3) eines naturgetreuen Modelles eines solchen, das ich in Lamakera erwarb. Es zeigt deutlich den Ausleger an Back- und Steuerbord, namentlich aber den vorn angebrachten Ausbau

---

1) W. van Hogendorp, Beschrijving v. h. eiland Timor en naburige eilanden. Verhand. v. h. Bataviaasch Genootschap I. Batavia 1779, p. 305 & II. 1780, p. 96. Seine Angaben wurden aufgenommen in Maltebrun, Précis d. l. Géographie univ. ou Descript. d. toutes les parties du monde — Paris 1813. IV, p. 313. Aus dieser Quelle schöpfte dann wieder J. van den Bosch, Nederl. Bezittingen in Azië, Amerika en Afrika, 's Gravenhage-Amsterdam 1818, II, p. 171 wenn er von der Insel Solor sagt.... „De walvischvangst verschaft oly en grijze amber, gelijk ook de was — de voornaamste voorwerpen van uitvoer".

2) P. J. van Beneden, Les Ziphioides des Mers d'Europe, Mém. couron. Acad. roy. de Belgique XLI. 1888, p. 14.

auf dem der Harpunierer Platz nimmt. Von der Grösse des Bootes und des genannten Ausbaues erhält man durch Fig. 4 eine Vorstellung. Sie stellt ein solches „Walfischboot" dar, wie es

Fig. 3. Modell eines Walfischbootes in Lamakera auf Solor angefertigt. Man beachte, auf der linken Seite, den Ausbau auf dem der Harpunierer Platz nimmt.

vom Orte Lamakera, der im Hintergrund liegt, auf dem Wege zur „Siboga" ist, von der aus die Aufnahme gemacht wurde. Auf dem Ausbau haben drei Männer Platz genommen.

Fig. 4. Lamakera auf Solor. Im Vordergrunde ein Walfischboot. Auf dem Ausbau vorne, haben mehrere Männer Platz genommen.

Während der Jacht hält der Harpunierer einen langen Bambustab in der Hand, an den eine verschieden schwere eiserne Harpune befestigt ist. Ihr Kaliber entspricht der Grösse des Tieres, das man erlegen will. Unsere Fig. 5 zeigt stark verkleinert eine solche Harpune schwersten Kalibers und lässt die Spitze erkennen, mit der sie dem Bambustabe aufgesetzt ist. Der Harpunierer treibt diese Harpune möglichst tief in den Körper des Cetaceen. Sie trägt, wie

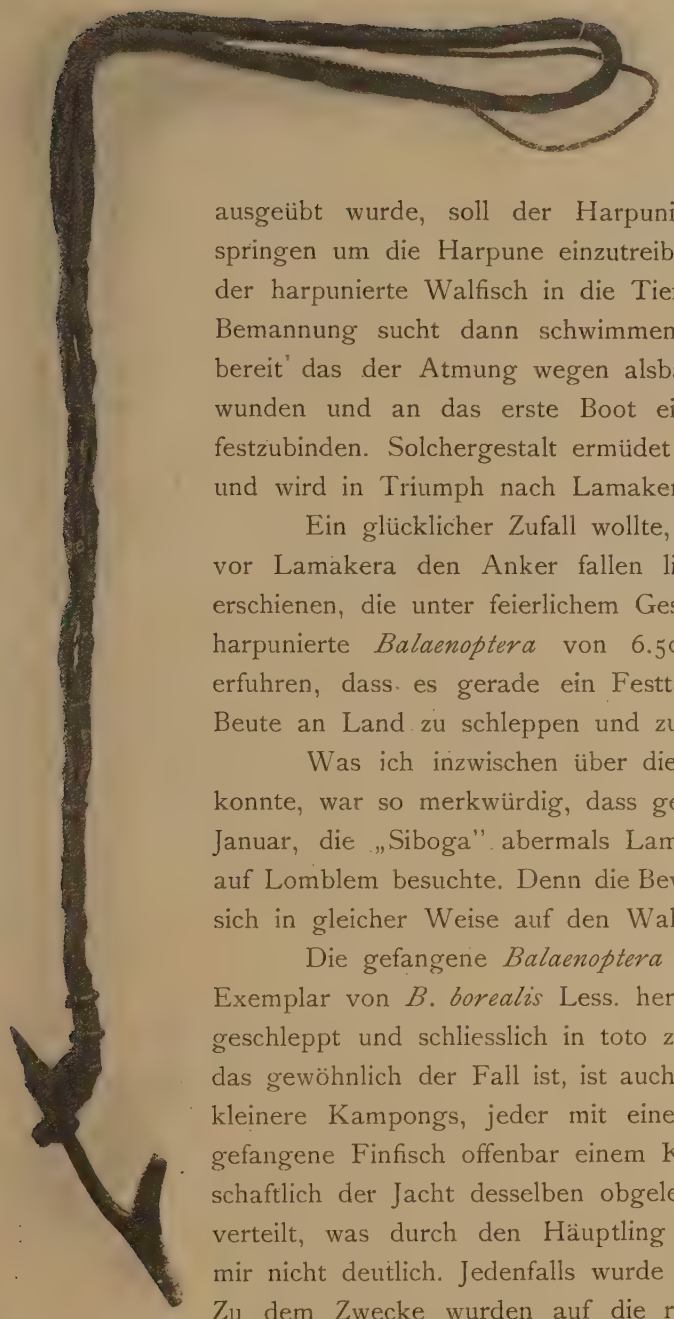


Fig. 5. Eine Harpune schwersten Kalibers, stark verkleinert. Sie wird vermittelst der Spitze auf einem Bambustab befestigt.

unsere Figur zeigt, ein starkes Tau, das seinerseits durch ein etwa 15 bis 20 Faden langes Tau an dem Boote befestigt ist. Nach der Mitteilung eines Anonymus [1]), der den Walfischfang kurz beschrieb wie er früher auf Solor ausgeübt wurde, soll der Harpunierer auf den Rücken des Jachttieres springen um die Harpune einzutreiben. Wie dem auch sei, jedenfalls taucht der harpunierte Walfisch in die Tiefe und zieht das Boot mit sich. Dessen Bemannung sucht dann schwimmend ein benachbartes Boot zu erreichen, bereit das der Atmung wegen alsbald auftauchende Tier abermals zu verwunden und an das erste Boot ein zweites, im Notfall auch ein drittes festzubinden. Solchergestalt ermüdet das verwundete Tier, verendet endlich und wird in Triumph nach Lamakera geschleppt.

Ein glücklicher Zufall wollte, dass, als unsere Expedition am 1. Mai vor Lamakera den Anker fallen liess, aus der Solor-Strasse drei Boote erschienen, die unter feierlichem Gesang nach Lamakera ruderten und eine harpunierte *Balaenoptera* von 6.50 M. Länge dorthin schleppten. Wir erfuhren, dass es gerade ein Festtag sei, an dem es verboten wäre die Beute an Land zu schleppen und zu verteilen.

Was ich inzwischen über diesen Walfischfang in Erfahrung bringen konnte, war so merkwürdig, dass gegen Ende der Expedition, im nächsten Januar, die „Siboga" abermals Lamakera und das benachbarte Lamararap auf Lomblem besuchte. Denn die Bewohner des letztgenannten Ortes verlegen sich in gleicher Weise auf den Walfischfang.

Die gefangene *Balaenoptera* — sie stellte sich später als ein junges Exemplar von *B. borealis* Less. heraus, — wurde also am 2. Mai an Land geschleppt und schliesslich in toto zerstückelt um verzehrt zu werden. Wie das gewöhnlich der Fall ist, ist auch Lamakera unterverteilt in verschiedene kleinere Kampongs, jeder mit einem eigenen Häuptling. So gehörte der gefangene Finfisch offenbar einem Kampong an, dessen Bewohner gemeinschaftlich der Jacht desselben obgelegen hatten. Er wurde also unter ihnen verteilt, was durch den Häuptling geschah; nach welchen Regeln wurde mir nicht deutlich. Jedenfalls wurde vor seiner Ankunft ein Opfer gebracht. Zu dem Zwecke wurden auf die rechte Seite des Kopfes des Tieres drei frischgepflückte Blätter niedergelegt. Auf diese Blätter brachte man ungekochten Reis und den Inhalt eines ebenfalls ungekochten Eies, während man in die Nasenlöcher des Tieres ein Stückchen Betel (Chavica betle) und eine Pinang-Nuss (Areca catechu) schob. Darauf schnitt man einem lebenden Hahn den

1) Walvischvangst door Solorezen. Tijdschr. voor Ned. Indië, 1849, II, p. 66.

Kamm ab und liess das austreufelnde Blut ebenfalls auf die Nasenlöcher fallen. Man machte mir deutlich, dass damit der Walfisch gegessen habe. Die zahlreichen Beteiligten hatten sich, mit scharfem Messer bewaffnet, inzwischen jederseits vom Walfisch aufgestellt; der Häuptling nahm die Aufteilung vor und auf ein gegebenes Zeichen beeiferten sich alle mit der Zerstückelung. Während die Männer sich gierig auf ihr Beutestück warfen, liefen ihre Frauen und Kinder ab und an um die Stücke Fleisch, Speck, Töpfe mit Blut, selbst Stücke der Eingeweide nach Hause zu tragen. Diese Metzelei von Speck, Fleisch und Blut unter einer tropischen Sonne, welche die Entbindung schnell förderte, dazu ausgeübt durch diese aufgeregten, schreienden Menschen, die doch schon durch ihren temperamentvollen, ungebändigten Character einen wüsten Eindruck machen, lieferte ein Schauspiel ohne Gleichen. Es endigte erst als alle weichen Teile, selbst Blut und Eingeweide, nach Hause gebracht waren um verzehrt zu werden. Nur mit Mühe und gegen Bezahlung konnte ich den Schädel davor bewahren, dass nicht die Hirnhöhle von oben her eröffnet wurde zur Entnahme des Gehirns, wie bei allen Schädeln, die ich erwarb, geschehen war.

Welcher Gestalt mit kleinen Walfischen wie Delphiniden, *Kogia* u. s. w. verfahren wird, konnte ich nicht in Erfahrung bringen, auch sah ich nichts vom Trocknen von Walfischfleisch zu „Dengdeng", das nach Aussage Anderer ein Handelsartikel dieser mutigen Walfischfahrer sein soll.

Noch sei angemerkt, dass das Gehaben der übrigen Bevölkerung des volkreichen Lamakera, die nicht an dem Fange und der Aufteilung beteiligt war, so war, dass man den Eindruck erhielt, dass es sich mit dem Einbringen dieser *Balaenoptera* um nichts Aussergewöhnliches handele.

Wie bereits hervorgehoben, zeugten auch die hier und in Lamararap herumliegenden Schädel und anderen Skeletteile, dass die Zahl der erbeuteten Cetaceen keine geringe sein kann. Warum diese Schädel nicht entfernt werden, wurde mir nicht deutlich. Vielleicht erachtet man diese Arbeit einfach nicht der Mühe wert. Die Mentalität gerade dieser Menschen bietet uns eben soviel Rätselhaftes.

TAFELN.

TAFEL I.

Fig. 1. Schädel von *Balaenoptera borealis* Lesson von 162 cm. Länge; Ansicht von oben. Von Lamakera auf der Insel Solor, Siboga-Expedition.
Die Schädelhöhle war durch die Eingeborenen von oben geöffnet zur Herausnahme des Gehirns.

Fig. 2. Schädel von *Balaenoptera borealis* Lesson von 139 cm. Länge; Ansicht von oben. Von Lamakera auf der Insel Solor, Siboga-Expedition.

Fig. 3. Schädel von *Balaenoptera borealis* Lesson von 251 cm. Länge; Ansicht von oben. Am 25. Oktober 1907 bei Bangsri, Distrikt Brebes, Java gestrandet.

HELIOTYPIE VAN LEER AMSTERDAM

TAFEL II.

Mit Ausnahme von Fig. 9 stammen alle übrigen Knochenteile von dem Exemplar von *Balaenoptera borealis* Lesson, dessen Schädel auf Taf. I, Fig. 3 abgebildet wurde und das am 25. Oktober 1907 bei Bangsri, Distrikt Brebes, Java strandete.

Fig. 1. Schulterblatt von Innen gesehen.
Fig. 2. Schulterblatt von Aussen gesehen.
Fig. 3. Sternum.
Fig. 4—8. Zweiter bis sechster Halswirbel.
Fig. 9. Schädel von *Globicephala macrorhyncha* Gray (*Globicephala indica* Blyth) von 68.6 cm. Länge, von oben gesehen. Von Lamararap auf der Insel Lomblem, Siboga-Expedition.

HELIOTYPIE VAN LEER, AMSTERDAM

TAFEL III.

Im Frühjahr 1914 strandeten beim Kampong Nias bei Sabang, auf der Insel Pulu-Weh, Nordwest Sumatra, 27 Exemplare von *Globicephala macrorhyncha* Gray (*Globicephala indica* Blyth). Unsere Photographie, die wir der Güte des Herrn G. HERMAN, damals in Sabang, verdanken, stellt eine Anzahl der gestrandeten Exemplare dar. Sie liegen auf dem feinkörnigen Korallensande des Korallenriffes. Beide liegen während der tiefen Ebbe bei der Aufnahme, völlig trocken.

HELIOTYPIE, VAN LEER AMSTERDAM

I

MYXOPHYCEAE, CHLOROPHYCEAE, PHAEOPHYCEAE

AVEC LE CONCOURS DE

M. **TH. REINBOLD.**

INTRODUCTION.

C'est la première partie de la „Liste des Algues récoltées par le Siboga" que je livre aujourd'hui au public. Dans cette liste sont insérées les algues que j'ai récoltées pendant un voyage aux Indes Néerlandaises en 1888, et les algues que diverses personnes ont eu l'amabilité de récolter pour moi dans ces mêmes parages. J'ai publié le nom de chaque collectionneur derrière le nom de la localité où l'algue avait été trouvée, et je tiens à remercier tous ceux ici qui m'ont prêté leur assistance et m'ont fourni ces matériaux précieux pour enrichir nos connaissances sur la flore algologique de l'Archipel Malaisien.

Cette première partie de la liste contient les *Myxophycées*, les *Chlorophycées* et les *Phaeophycées*. J'espère que les *Rhodophycées* ne tarderont pas à paraître. Je publie ici même la liste de ces trois groupes, car chaque publication nouvelle qui paraît sur les algues d'un de ces groupes, m'oblige à revoir mon travail et à reprendre des études que je croyais déjà achevées. Chacun de ces groupes formant un tout complet, il n'y a rien qui s'oppose à leur publication.

Il en est autrement pour les conclusions qu'on pourra peut être tirer de cette liste. Aussi ne seront elles publiées qu'après l'apparition de la liste des Rhodophycées.

On trouvera un * devant le nom des algues qui sont nouvelles pour la flore de l'Archipel Malaisien et sous chaque algue le lieu de sa provenance, soit qu'elle ait été récoltée dans de l'eau douce ou bien saumâtre, ou à la mer; et en ce dernier cas, si elle y

a été trouvée sur des rochers, des récifs de coraux, des bancs de *Lithothamnium* ou draguée à différentes profondeurs. Le terme „récif" est malheureusement un peu vaste quant à la profondeur, car il comprend toute la zone qui s'étend de la côte, jusqu'à l'endroit où nous étions encore à même de marcher tout en ayant l'eau souvent jusqu'à la ceinture. C'était surtout M.M. WEBER et VERSLUYS qui m'apportaient des algues de cette région profonde des récifs. Je regrette de n'avoir pu faire des annotations plus précises, mais le „Siboga" ne restait presque jamais deux jours de suite auprès du même récif; je ramassais à chaque récif tout ce que je pouvais trouver et il m'était souvent impossible de me rendre compte à quelle profondeur croissaient les algues qu'on m'apportait ou que je recueillais moi même, car nous commençâmes toujours par récolter aussi loin que possible de la côte et devant la marée montante nous nous retirâmes, presque sans nous en apercevoir.

Après le nom de chaque algue j'ai donné le nom de l'auteur qui a décrit la plante pour la première fois et le nom de celui qui s'en est dernièrement occupé. Les publications, contenant ces descriptions, sont citées ainsi que le dernier ouvrage qui traite in extenso de la plante et dans lequel on trouve la synonymie et une indication détaillée de la distribution. Il me semblait que pour le but que je me suis proposée, il suffisait de savoir si telle ou telle plante habite p. ex. la Méditerranée mais qu'il était inutile de faire l'énumération des diverses localités où elle a été trouvée dans cette mer.

En ce qui concerne l'arrangement systématique des algues j'ai suivi en général la classification telle qu'on la trouve dans le livre de M.M. ENGLER et PRANTL. Pour les *Schizophyceae* le livre de M. FORTI in DE TONI „Sylloge Algarum", m'a rendu de grands services car, quoique la Monographie des *Nostocacées hétérocystées* de M.M. BORNET et FLAHAULT et la Monographie des *Nostocacées homocystées* de M. GOMONT soient les livres qu'on emploie de préférence en déterminant ces deux groupes de *Myxophyceae*, le livre de M. FORTI a l'avantage d'avoir paru plus tard et d'être plus complet. Le „Sylloge Algarum" de M. DE TONI m'a également rendu de bons services pour déterminer les *Chlorophyceae* et *Phaeophyceae*; en ce qui concerne la synonymie et la distribution des plantes ce livre a beaucoup de valeur.

En écrivant cette liste j'ai souvent reçu un bon conseil d'autres algologues; c'est avec regret et reconnaissance que je pense à M. BORNET, toujours si complaisant quand il s'agissait de venir en aide aux autres; M. GOMONT m'a également témoigné de la sympathie en mon ouvrage. Les bons conseils de M. SETCHELL me sont très précieux; c'est surtout en étudiant les *Rhodophyceae* que sa connaissance de ces algues me vient en aide.

C'est aussi au nom de M. REINBOLD qui a eu la bonté de se charger de l'étude de quelques genres, contenus dans la liste suivante, que je tiens à remercier M. NORDSTEDT et les directions des Musées de Paris, Londres, Berlin, Vienne, Lund, Modène, Kiel, Hambourg et Dublin qui nous ont donné des facilités pour étudier les richesses que leurs herbiers contiennent, soit en nous les confiant et en nous les envoyant, soit en nous en facilitant l'étude aux Musées mêmes.

Parmi les *Chlorophyceae* M. REINBOLD a entrepris la détermination des genres *Cladophora*, *Cladophoropsis*, *Rhizoclonium*, *Struvea*, *Boodlea* et *Microdictyon* et parmi les *Fucaceae* de celle du genre *Sargassum*.

Déjà en 1891 M. REINBOLD [1]) avait bien voulu déterminer les Sargasses, rapportés de notre voyage aux Indes Néerlandaises en 1888. Je remercie M. REINBOLD bien sincèrement de la peine qu'il a voulu se donner. Pour les genres qu'il a traités, il s'est servi de l'allemand; toutes les pages écrites en cette langue sont de sa main.

A tous ceux qui me sont venus en aide avec des conseils et qui m'ont témoigné de la sympathie en mon ouvrage, j'adresse ici un remercîment bien senti. Je ne saurais finir sans remercier aussi M. OBBES; à son talent et à sa patience infatigable je dois les dessins qu'on trouvera dans ces pages.

---

1) TH. REINBOLD, Die Sargassen d. Niederl. Ind. Archip. Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, t. X, 1891, p. 67.

MYXOPHYCEAE (Wallroth) Stizenberger.

COCCOGONEAE (Thuret) Kirchner.

Fam. Chroococcaceae Naegeli.

Chroococcus Naegeli.

1. *Chroococcus minor* (Kütz.) Naeg.

Kützing, Spec. Alg. 1849, p. 198, sub nomine *Protococcus minor*.
Naegeli, Gatt. einz. Alg. 1848, p. 47, pl. I, fig. 4.
Forti, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 23. (voy. syn.).

Stat. 133. Lirung, île Salibabu.

Distribution: Europe entière; Asie; île Tahiti; Amérique; Indes occidentales et orientales.

L'Algue a été trouvée près de l'embouchure d'une petite rivière. Elle formait des couches vert bleuâtre sur le sol et était entremêlée à des *Lyngbya aestuarii* et des *Microcoleus chtonoplastes*.

2. *Chroococcus turgidus* (Kütz.) Naeg.

Kützing, Tab. Phyc. 1845—49, p. 5, tab. 6, fig. I.
Naegeli, Gatt. einz. Alg. 1848, p. 46.
Forti, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1909, p. 11. (voy. syn.).

Sikka, île Florès; dans des trous dans le récif, leg. Dr. van der Sande, 1903.

Distribution: Cosmopolite.

Gloeocapsa Kützing.

Subgen. **Rhodocapsa** Hansgirg.

1. *Gloeocapsa Magma* (Breb.) Kütz.

Kützing, Tab. Phyc. I, 1845—49, p. 17, tab. 22, fig. I.
Forti, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 35. (voy. syn.).

Montagne du Cylope, Nouvelle Guinée, leg. Dr. H. A. Lorentz, 1903.
Buitenzorg, Java, leg. Dr. Vorderman.

Distribution: Europe; îles Açores, Cap de Bonne Espérance; îles Sandwich; côte de Coromandel.

L'algue est entremêlée à des filaments de *Stigonema*. A Buitenzorg, Java, elle croît sur les toits des maisons. Après une période de sécheresse il arrive quelquefois selon VORDERMAN, que les pluies tropicales emportent en telle quantité les cellules du *Gloeocapsa*, que l'eau des tonneaux, dans lesquels on rassemble l'eau venant des toits, est colorée en rouge. Les indigènes parlent alors d'une pluie de sang. Les dimensions des cellules sont très variables, il y en a qui sont inférieures aux dimensions indiquées pour le *Gloeocapsa Magma*, mais les dimensions des cellules sont si diverses, qui je ne me crois pas autorisée à créer une nouvelle espèce pour le *Gloeocapsa* des Indes Orientales. Je reviendrai encore sur ces algues en parlant des *Stigonema*.

Subgen. **Chrysocapsa** Hansgirg.

2. *Gloeocapsa* (*fusco-lutea* Kirchn.?).

KIRCHNER, Kryptogamen-Flora von Schlesien, 1878, p. 260.
MÖBIUS, Über einige Brasilian. Algen, Ber. d. Deutschen Bot. Ges., Bd X, Heft 1, p. 25.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 47. (voy. syn.).

Stat. 213. Ile Saleyer; sur les rochers près de la mer.

Distribution: Europe; Amérique boréale; les Indes Orientales; Equatoria.

L'algue forme sur les rochers une couche brun-olive pulvérulente à l'état sec. Cette couche est composée de cellules qui se réunissent en familles. La dimension des cellules correspond avec celle indiquée par M. KIRCHNER savoir 1,7 à 2 μ pour une cellule sans paroi et de 4 μ pour une cellule avec paroi, mais les familles sont plus petites et ne mesurent que 27 μ de diamètre. J'ai cru remarquer une différence plus notable dans la consistance de la gaine qui est lamelleuse dans l'algue de Saleyer.

Par la petitesse de ses cellules le *Gloeocapsa* de Saleyer se distingue des *Gloeocapsa crepidinum* Thur., et *deusta* Men. qui sont des habitants ordinaires des côtes de la mer. M. MÖBIUS a trouvé le *Gl. fusco-lutea* au Brésil sur le sol au fond d'une saline délaissée.

A Saleyer les salines ne sont pas rares et on en trouve tout près des rochers où l'algue a été récoltée.

3. *Gloeocapsa aeruginosa* (Carmich.) Kütz.

KÜTZING, Phyc. gen. 1843, p. 174.
FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 55. (voy. syn.).

Grotte de Bira, Célèbes,
Grotte près de Maros, Célèbes,
Sikka, île Florès, rochers calcaires,
} leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; les Indes Orientales; l'Amérique boréale; Groenland et les Antilles.

L'algue qui a aussi été trouvée à Java, formait des couches étendues d'un bleu glauque sur la paroi des grottes ou sur les rochers calcaires qui bordent à un endroit, le sentier de Sikka à Wokor.

*4. *Gloeocapsa Sibogae* n. sp.

Strato compacto, crustiformi, cartilagineo, leviter granulato, effuso, flavo-luteo vel sordido-luteo; cellulis globosis vel mutua pressione angulosis, 1—2—4 μ sine tegumento crassis, plerumque singulis vel in familias 9—20—100 μ latas consociatis, tegumentis amplissimis cellulae lumen multoties superantibus, indistincte lamellosis, achromaticis, contentu homogeneo, pallide aerugineo.

Stat. 168. Ile Sabuda; sur des rochers près de la mer.

L'algue de Sabuda est une des rares *Gloeocapsa* qui préfèrent le voisinage de la mer. Elle fut récoltée sur des rochers calcaires juste au dessus de la limite de haute marée, mais en cet endroit, elle est exposée à l'écume de la mer, car dans la saison de pluie les vagues doivent battre ces rochers avec grande violence et mouiller continuellement les algues qui s'y sont attachées.

Le thalle du *Gloeocapsa Sibogae* forme de larges expansions sur le roc; elle est de consistance dure, de couleur jaûne brun et sa surface est un peu granuleuse. En le détachant du roc avec un couteau des taches blanches se montraient, entourées de masses de couleur bleu-verdâtre. Ces taches semblent dériver, au moins en partie, des membranes du *Gloeocapsa*, lesquelles perdent leurs contours et deviennent amorphes; peut-être aussi que cette couleur blanche intense repose sur la présence d'air. Il faudrait cependant des recherches spéciales pour bien élucider cette question.

L'algue de Sabuda se distingue par ses petites cellules dont un grand nombre n'atteint pas 2 μ et la plupart ont un diam. de 1 μ. Parmi ces cellules on en trouve de plus grandes de 4 μ, et il m'a semblé que les petites cellules devaient leur existence à la division de ces grandes cellules. A l'époque où le *Gl. Sibogae* fût récoltée, les petites cellules prépondaient sur les grandes, mais je me suis demandée si la saison n'y était peut être pas pour quelque chose.

Le caractère distinctif du *Gloeocapsa Sibogae* est la consistance de son thalle; la couche qu'elle forme sur les rochers est continue et cartilagineuse et devient dure par la dessication; elle est de couleur jaune clair passant au jaune brun.

Subgen. **Bichatia** (Turpin) Forti.

*5. *Gloeocapsa* (*squamulosa* Bréb.?).

Brébisson, in Kützing, Tab. phyc. I, 1845—49, p. 18, tab. 22, fig. III.
Forti, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 53. (voy. syn.).

Stat. 317. Grotte dans l'île Kangeang.
Grotte de Pankadjene, Célèbes, leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

Distribution: France, la Suède, la Silésie.

J'ai quelque doute que les algues des grottes de Kangeang et de Pankadjene soient vraiment le *Gloeocapsa squamulosa* car cette algue n'a été trouvée qu'en France, en Suède et en Silésie. L'algue formait une couche en croûte de couleur vert noir sur les rochers et la

dimension de ses cellules s'accorde, quant à l'essentiel, avec celle indiquée pour les cellules du *Gloeocapsa squamulosa*. La distribution des algues inférieures étant souvent très grande, il me semble que la distance qui sépare les localités, où le *Gloeocapsa squamulosa* a été citée, des Indes Orientales, n'est pas encore une preuve que l'algue des Indes n'appartient pas à cette espèce.

Gloeothece Naegeli.

*1. *Gloeothece rupestris* (Lyngb.) Born.

LYNGBYE, Hydroph. dan. 1819, p. 207.
BORNET, in Wittr. et Nordst. exs. N° 399, 1880, Algues Schousb. 1892, p. 177.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 63. (voy. syn.).

Stat. 53. Nangamessi, Sumba; sur les pierres d'une petite pyramide près du mouillage.

Distribution: Europe; les Bermudes; Amérique septentrionale et méridionale; Afrique du Nord; Açores.

L'algue ressemble beaucoup aux algues distribuées par BORNET dans le N° 399 des exs. de Wittrock et Nordstedt.

Entophysalis Kützing.

*1. *Entophysalis violacea* n. sp.

Strato crustaceo, pauce crasso, expanso, rubro-violaceo, fragili; cellulis magnis, 7,2 μ crassis et cellulis minutis, 2—3, 6 μ crassis; tegumentis hyalinis, crassis.

Stat. 61. Lamakera, île Solor; sur l'opercule d'un mollusque marin.

L'*Entophysalis violacea* habite l'opercule calcaire d'un mollusque et y forme de petites croûtes minces d'un beau rouge violet. C'est pourtant avec quelque doute que je propose le nom d'*Entophysalis* pour cette plante qui sous quelques rapports pouvait être tout aussi bien, il me semble, un *Placoma*. Puisque la fronde n'est pas creuse mais solide, de toute sa surface inférieure adhérente au substratum, et que, du moins dans un stade de son développement, les cellules sont placées en lignes rayonnantes assez régulières, j'ai cru que cette algue fût un *Entophysalis*; mais il est aussi vrai que dans un autre stade ses cellules, divisées en 2 et en 4 forment de petits groupes ronds ou arrondis, voire même un peu allongés. Ces petits groupes forment de tubercules minuscules, visibles seulement sous le microscope; et c'est de la confluence de ces tubercules que résulte la croûte que l'algue forme à la surface de l'opercule. Les cellules, formant de petits groupes ronds, sont les plus grandes, elles ont un diam. de 7,2 μ; celles placées en lignes rayonnantes sont plus petites et ont un diam. de 2—3, 6 μ. Je ne puis rien dire sur le sort ultérieur de ces petites cellules. Je regrette que les matériaux de cette algue ne soient pas plus nombreux; je ne l'ai trouvée qu'une seule fois et toutes mes préparations sont donc forcément de la même récolte.

En étudiant l'*Entophysalis Magnoliae*, distribuée dans le Phyhotheca Bor. Amer. N° 1802, je fus frappée de voir que l'algue distribuée sous ce nom, est un *Zoogloea* de *Stigonema* dont

il sera encore question plus tard. M. COLLINS a déjà eu des doutes sur la valeur spécifique de cette *Entophysalis* car sur l'étiquette on lit ces mots: „The seriate arrangement of the cells characteristic of this genus is sometimes indistinct, in which case there is a strong resemblance to *Gloeocapsa magma*; further study is needed to determine the validity of this species."

Clathrocystis Henfrey.

1. *Clathrocystis aeruginosa* (Kütz.) Henfrey.

KÜTZING, in Linn. VIII, p. 371, sub nomine *Micralva aeruginosa*.
HENFREY, Microsc. Journ. 1856, p. 53, tab. IV.
FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 94. (voy. syn.).

Dans le plancton du lac Sentani, Nouvelle Guinée, leg. Dr. H. A. LORENTZ, 1903.

Distribution: Europe entière; Indes Orientales; lac de Nyassa, Afrique centrale; Australie.

Aphanothece Naegeli.

*1. *Aphanothece stagnina* (Sprengel) A. Braun.

A. BRAUN, in Rabenhorst, Alg. Exsicc. 1863, N° 1572; Rab. Flora Eur. Alg. t. II, 1865, p. 66.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. t. V, 1907, p. 76. (voy. syn.).

Lac Situ Bagendit, Java, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Alaska.

Quoique la distribution connue de l'*Apanothece stagnina* ne soit pas large, je ne crois pourtant pas me tromper en désignant de ce nom l'algue de Situ Bagendit; elle était entremêlée à des filaments d'*Anabaena*.

*2. *Aphanothece prasina* A. Br.

A. BRAUN, in Rabenhorst, Alg. Exsicc. 1863, N° 1572; Rab. Flora Eur. Alg. t. II, 1865, p. 66.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. t. V, 1907, p. 78. (voy. syn.).

Solok, Sumatra,
Lac Situ Bagendit, Java, } leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Tempé, Célèbes,

Distribution: Europe; Amérique septentrionale.

La distribution connue de cette algue n'est non plus large; je suppose qu'en la cherchant, on la trouverait en plusieurs localités, où elle est encore inconnue.

Gomphosphaeria Kützing.

1. *Gomphosphaeria aponina* Kütz.

KÜTZING, Tab. Phyc. I, 1845—49, p. 22, tab. 31, fig. III.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1909, p. 97. (voy. syn.).

Sikka, île Florès; dans des creux du récif, leg. Dr. VAN DER SANDE, 1903.

Distribution: Cosmopolite.

Le *Gomphosphaeria* croissait parmi les filaments d'un *Cladophora*, dans des creux du récif de Sikka. Ces creux restaient remplis d'eau de mer après la marée.

Merismopedium Meyen.

1. *Merismopedium glaucum* Naeg.

NAEGELI, Gatt. einz. Algen, 1848, p. 55.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 105. (voy. syn.).

Stat. 40. Iles Paternoster; sur des filaments de *Lyngbya*.

Distribution: Cosmopolite.

Fam. CHAMAESIPHONACEAE Borzì.

Pleurocapsa Thuret.

*1. *Pleurocapsa magna* sp. n.

Sordide violacea, cellulis vegetativis initio solitaris a vertice visis rotundatis vel mutua pressione rotundato-angulatis, diam. 18—25—27—36 μ, haemisphaericis, sphaerico-oblongis vel oviformibus, contentu homogeneo, pallide violacea; familiis in stratus parvulos rotundatos vel irregulariter constitutos semper tamen microscopicos; gonidiis minutis, numerosis, 1 μ diam. divisione repetita cellularum efformatis.

Stat. 61. Lamakera, île Solor; sur l'opercule d'un mollusque.

L'algue est proche parente des *Pleurocapsa amethystea* et *crepidinum*, mais elle se distingue plus par la dimension de ses cellules du *Pl. crepidinum* que celui ci du *Pl. amethystea*. Sa couleur pâle ardoise la distingue aussi des deux espèces précitées de même que sa membrane qui est assez épaisse. Les cellules oviformes se divisent quelquefois par une cloison horizontale; la supérieure des deux cellules, résultant de cette division, est sphérique et se transformera en gonidange, l'inférieure a l'air d'un court pédicelle unicellulaire. Je serais enclin à prendre ces gonidanges pédicellés pour un *Dermocarpa*, si je n'avais été à même de suivre la division végétative des cellules du *Pl. magna* en divers endroits du thalle.

Hyella Bornet et Flahault.

*1. *Hyella caespitosa* Born. et Flah.

BORNET et FLAHAULT, Note sur deux nouveaux genres d'algues perforantes, Journ. de Bot. 1888, p. 163. — Sur quelques plantes vivant dans le test calcaire des Mollusques, Bull. Soc. bot. de France tom. XXXVI, 1889, p. CLXV.
FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 124. (voy. syn.).

Stat. 61. Lamakera, île Solor.
Stat. 234. Ile Nusa-laut près d'Ambon.
Stat. 317. Ile Kangeang.

Distribution: Europe; Amérique boréale; la Californie; Columbia; Terre de Feu.

L'algue formait des taches violettes dans de vieilles coquilles, et se rapproche par sa couleur violette de la var. *nitida* Batt. Je pense qu'elle a une distribution très large dans l'Archipel car un grand nombre de coquilles, de divers récifs, ont des taches violettes ou brun grisâtre. Je ne les ai pas étudiées jusqu'à présent et me suis bornée à l'étude d'une seule coquille de chacune des stations précitées.

Xenococcus Thuret.

*1. *Xenococcus Schousboei* Thur.

THURET, in Bornet et Thuret, Notes Algol. II, 1880, p. 74, tab. XXVI, fig. 1—2.
FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 133. (voy. syn.).

Stat. 192. Près de l'île Sula-Besi; flottant dans la mer sur un filament de *Chaetomorpha*.
Lac Sentani, Nouvelle Guinée; sur des filaments de *Lyngbya*, leg. Dr. H. A. LORENTZ.

Distribution: Europe; Amérique boréale et méridionale; la Californie.

Chamaesiphon A. Braun et Grunow.

1. *Chamaesiphon confervicola* A. Br.

A. BRAUN, in lit., Rabenhorst, Alg. N° 1726.
RABENHORST, Flora Europ. Alg. sect. II, 1865, p. 148.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 138. (voy. syn.),

Lac Sentani, Nouvelle Guinée; sur des filaments de *Lyngbya*, leg. Dr. H. A. LORENTZ.

Distribution: Europe, la Nouvelle Zemble; Java.

HORMOGONEAE (Thuret) Kirchner.

Fam. OSCILLATORIACEAE Kirchner.

Spirulina Turpin.

*1. *Spirulina tenerrima* Kütz.

KÜTZING, Phyc. gen. 1843, p. 183.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 213. (voy. syn.).

Stat. 157. Ile Fam; parmi des filaments de *Hydrocoleum* et de *Plectonema*.

Distribution: Allemagne; Amérique boréale.

2. *Spirulina versicolor* Cohn.

Cohn, in Rabenhorst, Flora Eur. Alg. 1865, II, p. 292.
Forti, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 213. (voy. syn.).

Stat. 261. Ile Haut Kei; parmi d'autres algues, sur le récif.

Distribution: Europe; Amérique boréale; la Papuasie.

*3. *Spirulina subsalsa* Oerst.

Oerstedt, Beretn. om en Excurs. til Trindelen in Nat. Tidskr. 1842, p. 17.
Forti, in De Toni Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 214. (voy. syn.).

Stat. 4. Djangkar, côte septentrionale de Java; parmi d'autres algues sur un morceau de corail mort.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; Afrique tropicale; Australie; les îles Kerguelen.

Oscillatoria Vaucher.

1. *Oscillatoria princeps* Vauch.

Vaucher, Hist. d. Conferves d'eau douce, 1803, p. 190.
Forti, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 150. (voy. syn.).

Lac de Manindjau, Sumatra, leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

Distribution: Europe; la Sibérie; Australie; Sumatra; Java; Amérique septentrionale et méridionale; la Jamaïque; la Guadeloupe; Afrique septentrionale.

*2. *Oscillatoria ornata* (Kütz) Gom.

Kützing, Tab. Phyc. I, 1845—49, p. 30, tab. 42, fig. IX.
Gomont, Monogr. d. Oscillariées, 1893, p. 234.
Forti, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 158.

Près de Padang, Sumatra, } leg. A. Weber-van Bosse, 1888.
Tjibodas, Java, }

Distribution: Europe; Amérique septentrionale.

L'algue se reconnaît facilement à la dimension du trichome et à la présence de cellules enflées, toruleuses et réfringeant la lumière.

*3. *Oscillatoria splendida* Grev.

Greville, Flora Edinensis, 1824, p. 305.
Forti, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 173. (voy. syn.).

Stat. 277. Ile Dammer; sur des feuilles mortes à l'endroit où une source d'eau chaude se jette dans la mer.

Distribution: Europe; Afrique septentrionale et équatoriale; Amérique septentrionale; Australie.

4. *Oscillatoria tenuis* Ag. Var. *natans* Gom.

GOMONT, Monogr. des Oscillariées 1893, p. 241.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 168. (voy. syn.).

Lac Singkarah, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Afrique septentrionale et équatoriale; Asie centrale; Ceylan; Sumatra; Amérique septentrionale; les Antilles; la Nouvelle Zélande.

Trichodesmium Ehrenberg.

1. *Trichodesmium Hildebrandtii* Gom.

GOMONT, Monogr. des Oscillariées, 1893, p. 197.
FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 203. (voy. syn.).

Stat. 38. 7° 35'. 4 S., 117° 28'. 6 E. Flottant dans la mer, non loin des iles Paternoster.
Stat. 45. 7° 24' S., 118° 15'. 2 E. Flottant dans la mer.
Stat. 63. 7° 37'. 2 S., 122° 3'. 5 E. Flottant dans la mer, non loin de l'île Adonare.
Stat. 71. Makassar et environs; flottant dans la mer.

Distribution: Océan Indien; Ceylan; Koh-Chang, Golfe de Siam; Madagascar.

2. *Trichodesmium Thiebautii* Gom.

GOMONT, Essai de classif. des Nostoc. in Joun. de Bot. IV, 1890, p. 356.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 203. (voy. syn.).

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok; flottant dans la mer.

Distribution: Méditerranée; Atlantique; Mer Rouge; Océan Indien; Pacifique.

Phormidium Kützing.

1. *Phormidium laminosum* Gom.

GOMONT, Essai de classif. des Nostoc. homoc. in Morot, Journ. de Bot. IV, 1890, p. 355.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 225. (voy. syn.).

Manindjau, Sumatra; source d'eau chaude 37° C.
Tété Adji, Célèbes; source d'eau chaude dont la température s'élevait jusqu'à 65° C. à la surface de l'eau et jusqu'à 69° C. au fonds, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Afrique septentrionale; Amérique septentrionale; Java; Australie.

2. *Phormidium Retzii* Gom.

GOMONT, Essai de classif. des Nostoc. homoc. in Morot, Journ. de Bot. IV, 1890, p. 355.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 211. (voy. syn.).

Singkarah, Sumatra,
Paré Paré, Luwu, Maros et Tempé, Célèbes,
Tjibodas, Java,
leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

f. *fasciculata.*

Luwu, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Afrique septentrionale et tropicale; Amérique septentrionale; les Indes Néerlandaises; la Nouvelle Zélande.

Le *Phormidium Retzii* a une grande distribution dans l'Archipel Malaisien. C'est une algue d'eau douce, et ses trichomes atteignent des dimensions très diverses. GOMONT indique la largeur du trichome comme variant entre 4,5 et 12 μ. Dans la rivière de Maros j'ai trouvé des filaments ayant un diamètre de 16 μ, mais qui ressemblaient tellement aux autres échantillons du *Ph. Retzii*, que je n'ai pas cru devoir les en séparer à cause de cette largeur des trichomes. La largeur que le *Ph. Retzii* peut atteindre, est donc 16 μ et le maximum indiqué par GOMONT doit être augmenté de 4 μ.

Des échantillons de Luwu avaient un thalle rameux et présentaient une disposition en pinceaux, décrite par GOMONT. D'autres de la même localité, étaient appliqués sur du bois mort et en les étudiant, je fus frappée de voir plusieurs filaments dont les articles des trichomes s'étaient séparés; les parois transversales s'étaient probablement liquifiées car plusieurs articles étaient sortis de la gaîne qui avait atteint une largeur de jusqu'à 20 μ.

Mes observations se sont forcément arrêtées là; les cellules n'étaient pourvues ni d'endospores ni d'exospores, mais cette séparation des articles du trichome me paraît pourtant être le premier stade de la séparation complète des articles en éléments chroococcoïdes, déjà connus du *Ph. Retzii.*

*3. *Phormidium ambiguum* Gom.

GOMONT, Monogr. des Oscillariées, 1893, p. 198.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 240. (voy. syn.).

Singkarah, Sumatra; sur du bois submergé dans le lac de Singkarah, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; Ceylan.

Lyngbya C. Agardh.

1. *Lyngbya aestuarii* Liebm.

LIEBMANN, Bemerkninger og Tillag till den Danske Algflora, Kröyers Tidsskrift, 1841, p. 492.
GOMONT, Monogr. des Oscillariées, 1893, p. 147.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 262. (voy. syn.).

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok, récif.
Stat. 37. Iles Paternoster,
Stat. 47[a]. Baie de Bima, île Sumbawa.
Stat. 50. Labuan Badjo, île Florès.
Stat. 61. Lamakera, île Solor, sur des rochers.
Stat. 64. Tanah Djampea, près de Saleyer.
Stat. 157. Ile Fam.
Stat. 234. Ile Nusa-laut près d'Ambon.

Stat. 279. Ile Roma, récif.
Stat. 299. Ile Rotti, récif.

Distribution: Méditerranée; mer Caspienne; mer Noire; Cap de Bonne Espérance; étangs salés près du lac de Nyassa; côtes de l'Amérique septentrionale; Guadeloupe; la Jamaïque; Tasmanie; îles Kei; Célèbes.

J'ai trouvé le *Lyngbya aestuarii* sous diverses formes, notamment à Lamakera, où elle était représentée par les formes *limicola*, *symplocoïdes* et *aeruginosa* Gom. Presque toujours j'ai remarqué des filaments de *Microcoleus Chtonoplastes* entremêlés à son thalle.

2. *Lyngbya majuscula* Harv.

HARVEY, in Hooker, English Flora, V, part I, 1833, p. 370.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 268. (voy. syn.).

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok.
Stat. 37 et 40. Iles Paternoster.
Stat. 47. Bima, île Sumbawa.
Stat. 58. Ile Savu.
Stat. 60. Haingsisi, île Samau près de Timor.
Stat. 64. Ile Tanah Djampea près de Saleyer.
Stat. 71. Makassar.
Stat. 81. Sebangkatan, banc de Bornéo.
Stat. 91. Récif de Muaras, près de Bornéo.
Stat. 133. Lirung, île Salibabu.
Stat. 174. Waru, île Ceram.
Stat. 193. Ile Sula-besi.
Stat. 213. Saleyer.
Stat. 234. Ile Nusa-laut près d'Ambon.
Stat. 240. Ile Banda.
Stat. 248. Ile Tiur.
Stat. 261. Ile Haut Kei.
Stat. 282. Pointe orientale de Timor, 27—54 m. profondeur.
Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster, 27 m. profondeur.
Stat. 323. Ile Bawean.
Côte septentrionale de la Nouvelle Guinée, leg. Dr. H. A. LORENTZ et Dr. VAN DER SANDE.

Distribution: Sur les côtes de l'Europe; Terre François Joseph; Mer Rouge; Afrique tropicale; Cap de Bonne Espérance; Amérique méridionale et septentrionale; les Indes orientales; Hawaii; les Philippines; Australie.

Le *Lyngbya majuscula* est une des algues les plus répandues dans tout l'Archipel. Quoique l'échelle des grosseurs de ses trichomes soit déjà très étendue et varie selon GOMONT entre 16—60 μ, je crois qu'il faut l'étendre encore. L'algue se trouve sur presque tous les récifs et d'ordinaire elle est d'une couleur bleue, mais quelquefois, quand l'échantillon provenait d'un peu de profondeur, il était coloré d'un beau rouge. M. SAUVAGEAU [1]) a déjà observé des Myxophycées rouges, entre autres aussi le *L. majuscula* dans l'aquarium du laboratoire de Banyuls-sur-mer. De Sailus besar (Stat. 315) la drague a rapporté d'une profondeur de 27 m. un *Lyngbya*

1) Comptes rendus des séances de la Soc. de Biologie, 7 Janv. 1908, p. 95.

ayant une couleur rouge intense. A la pointe orientale de Timor j'ai retrouvé un *Lyngbya* ayant la même couleur et entouré d'une gaîne exceptionnellement épaisse. L'algue avait un diam. de 80 μ. GOMONT a déjà exprimé l'opinion que la coloration particulière de quelques échantillons ne peut être invoqué comme un caractère distinctif. Par la forme de la cellule apicale, le peu de hauteur des cellules du trichome et le protoplasme à grains fins, uniformément répartis dans la cellule, l'algue de Sailus Besar ainsi que celle de Timor se rapprochent tant du *L. majuscula* que je ne crois pas me tromper en les désignant de ce nom.

Quelques filaments du *Lyngbya* de Sailus Ketjil avaient une ramification simple, ressemblant à celle d'un *Scytonema*. La gaîne épaisse et lamelleuse avait été perforée par le trichome. Déjà BORNET et THURET,[1]) ont constaté qu'une pareille ramification peut avoir lieu chez les *Lyngbya* marins à grosse gaîne.

3. *Lyngbya confervoides* C. Ag.

C. AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 73.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 271. (voy. syn.).

Stat. 64. Ile Tanah Djampea près de Saleyer; sur le rivage.

Distribution: Côte Atlantique, de l'Europe; Méditerranée; Mer Rouge; Océan Indien; Japon; îles des Amis; la Nouvelle Calédonie; Australie; Amérique méridionale et septentrionale; les Antilles.

4. *Lyngbya semiplena* J. Ag.

J. AGARDH, Alg. maris Mediterranei et Adriatici, 1842, p. 11.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 273. (voy. syn.).

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok.

Distribution: Sur les côtes de l'Europe; l'Amérique septentrionale et méridionale; les îles Tahiti, Hawaii et les Mascareignes.

La forme si caractéristique de la coiffe de la cellule apicale du trichome m'a aidée à déterminer cette algue qui croissait entremêlée à d'autres algues.

*5. *Lyngbya putalis* Mont.

MONTAGNE, 2e centurie de Plantes cellulaires exotiques in Ann. Sc. nat. 2e série, Bot. XIII, 1840, p. 200.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 277. (voy. syn.).

Dans une source d'eau chaude (37° C.) près de Manindjau, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Dans de l'eau douce ou thermale: Ceylan; île Réunion; les Antilles; la Jamaïque; Cayenne; Amérique méridionale.

1) BORNET et THURET, Notes Algologiques p. IV.

6. *Lyngbya major* Men.

MENEGHINI, Consp. Algol. euganeae, 1837, p. 12.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 279. (voy. syn.).

Sans indication de localité, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Les thermes des „Colli Euganei"; dans des lacs en Holstein, en Angleterre; Ceylan et l'Afrique australe.

7. *Lyngbya* spec.

Stat. 64. Ile Tanah Djampea. Retirée avec la drague de 32 m. profondeur environ.

Parmi les échantillons des Oscillariées rapportés par le Siboga, il y en a plusieurs que j'ai dû renoncer à déterminer à défaut d'échantillons, montrant les caractères distinctifs. De quelques uns de ces échantillons je ne saurais dire si ce sont des *Oscillatoria* ou des trichomes de *Lyngbya* ayant glissé de leur gaîne et non encore entourés d'une nouvelle gaîne; d'autres fois je n'ai pu trouver un trichome avec une cellule apicale qui démontraît clairement si elle portait une coiffe oui ou non. Je n'ai en général pas mentionné ces échantillons à nul usage; si je fais une exception pour le *Lyngbya* de Tanah Djampea, c'est à cause de la profondeur (32 m.) d'où cette algue a été retirée par la drague, car les *Lyngbya* habitent en général la limite supérieure de la mer ou flottent librement à sa surface. Je n'ai pas observé une différence de couleur en cette algue qui était d'une couleur bleu-verdâtre.

Symploca Kützing.

1. *Symploca hydnoïdes* Kütz.

KÜTZING, Spec. Alg. 1849, p. 272.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 300. (voy. syn.).

Stat. 79[b]. Kabala dua, banc de Bornéo.
Stat. 91. Récif de Muaras, près de Bornéo.
Stat. 115. Kwandang, côte septentrionale des Célèbes.
Stat. 282. Pointe orientale de Timor.

var. *fasciculata* (Kütz.) Gom.

GOMONT, Monogr. des Oscillariées, 1893, p. 126.

Environs de Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: La forma typica: Côte Atlantique de l'Europe et de Amérique septentrionale; Méditerranée; Océan Indien; Ceylan; Pacifique, la Nouvelle Calédonie.

2. *Symploca muralis* Kütz.

KÜTZING, Phyc. gen. 1843, p. 201.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 304.

Buitenzorg, Java; sur un terrain humide, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Afrique septentrionale et occidentale; Amérique septentrionale; Indes Néerlandaises.

Plectonema Thuret.

1. *Plectonema Wollei* Farlow.

FARLOW, Remarks on some Algae etc. Bull. of the Bussey Instit. 1875, p. 77.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 489. (voy. syn.).

Tjibodas, près de Buitenzorg,
Danau di Atas, Sumatra,
Ajer Tabit, Sumatra,
Maros, Célèbes,
Luwu, Célèbes,
} leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
La Nouvelle Guinée, près de Sabang, leg. Dr. H. A. LORENTZ.

Distribution: Italie; les Indes occidentales; l'Amérique centrale et septentrionale; Australie; Java et Birma.

En dehors des localités précitées je crois encore avoir retrouvé le *Plectonema Wollei* dans une source d'eau chaude ayant une température de 37° C. à Manindjau, Sumatra.

*2. *Plectonema Nostocorum* Born.

BORNET et THURET, Notes Algol. fasc. II, 1880, p. 137.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 495. (voy. syn.).

Stat. 157. Jef Fam; parmi des hormogonies de *Lyngbya* et des trichomes de *Spirulina*.

Distribution: Europe; Asie centrale; les îles Sandwich; la Jamaïque.

*3. *Plectonema terebrans* Born. et Flah.

BORNET et FLAHAULT, Sur quelques plantes viv. dans le test calc. d. Mollusques, Bull. soc. Bot. de France, vol. XXXVI, Act. du congr. bot. de 1889.
FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 497. (voy. syn.).

Stat. 19. Baie de Labuan Tring, île Lombok.
Stat. 317. Ile Kangeang.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; île Réunion.

Hydrocoleum Kützing.

*1. *Hydrocoleum cantharidosmum* Gom.

GOMONT, Monogr. des Oscillariées, 1893, p. 74.
FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 316. (voy. syn.).

Stat. 304. Lamakera, île Solor; sur les rochers.

Distribution: Les îles Canaries; St. Croix; la Guadeloupe; Ceylan; Australie et la Nouvelle Calédonie.

Les filaments de l'*Hydrocoleum* de Lamakera constituaient un tapis assez serré sur les rochers exposés aux vagues de la mer; ils atteignaient une hauteur de 2—2,5 cm. Les trichomes ne sont pas toruleux, et à cause de ce caractère et de la longueur des filaments j'ai déterminé cette algue pour l'*Hydrocoleum cantharidosmum*. La dimension des trichomes n'est cependant pas tout à fait conforme aux mesures indiquées par GOMONT, car la largeur des trichomes varie entre 14—20 μ, et GOMONT dit que les trichomes du *H. cantharidosmum* ont un diam. de 18—24 μ.

*2. *Hydrocoleum comoides* (Harv.) Gom.

HARVEY, Phycol. austr., Synopsis 1853—62, p. LXII. Sub nomine *Calothrix comoides*.
GOMONT, Monogr. des Oscillariées 1893, p. 13.
FORTI, in Syll. Alg. vol. V 1907, p. 315. (voy. syn.).

Stat. 81. Ile Sebangkatan, banc de Bornéo, récif.

Distribution: Les Bermudes; la Guadeloupe; Australie.

3. *Hydrocoleum lyngbyaceum* Kütz.

KÜTZING, Species Alg. 1849, p. 259.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 317. (voy. syn.).

Stat. 37. Sailus ketjil, îles Paternoster; près du récif sur la plage.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; Afrique septentrionale; les Indes orientales; île Maurice; les Bermudes.

*4. *Hydrocoleum glutinosum* Gom.

GOMONT, Essai de Classif. des Nostoc. homocystées, in Morot, Journ. de Bot. IV, 1890, p. 353.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 318. (voy. syn.).

Stat. 50. Baie de Labuan Badjo, île Florès; sur la plage à marée basse.

Distribution: Europe; côte Atlantique de l'Amérique; les Antilles; île Maurice.

*5. *Hydrocoleum floccosum*? (Hck.) Gom.

HAUCK, Die Meeresalgen Deutschl. ü. Oesterr. 1885, p. 510.
GOMONT, Monogr. des Oscillariées, 1893, p. 79.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 319. (voy. syn.).

Stat. 79b. Kabala dua, banc de Bornéo, récif.

Distribution: La Méditerranée.

L'algue que j'ai déterminée pour le *Hydrocoleum floccosum*, a l'aspect d'un *Phormidium*, à cause de ses filaments agglutinés et de son habitat, car je l'ai récoltée sur le récif où elle

croissait sur les sables en y formant une couche rampante d'où s'élevaient des filaments agglutinés mais libres, ainsi que le fait voir la Fig. 1.

L'algue a une couleur rouge pourpre, dûe aux trichomes qui ont un diam. de 8—12 μ et se trouvent au nombre de 3 ou 4 dans une gaine hyaline. J'ai toujours vu que le sommet d'un trichome était arrondi ainsi que le fait voir la fig. 2; quelquefois cependant il m'a semblé que la membrane extérieure du sommet du trichome était un peu plus épaisse qu'elle n'a été dessinée ici.

Fig. 1. Touffe de *Hydrocoleum floccosum* croissant sur le récif; les filaments entortillés se dressent librement.

Par ces caractères l'algue du banc de Bornéo ressemble au *H. floccosum* (Hck.) Gom. mais elle diffère de cette plante par l'absence complète d'un retrécissement aux articulations, et par le sommet de ses trichomes toujours droit, jamais courbé. — Quoique je possède l'herbier HAUCK, je n'ai pu comparer ma plante avec un échantillon authentique, car un tel ne se trouve pas dans l'herbier. La ressemblance entre l'algue du banc de Bornéo

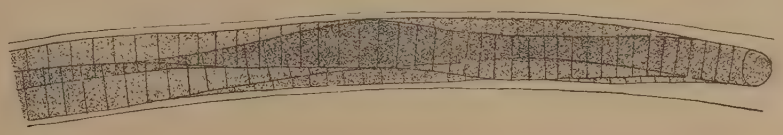


Fig. 2. Un filament de *Hydrocoleum floccosum* avec trois trichomes.

et la description que GOMONT donne du *H. floccosum*, est si grande que j'ai cru devoir ne pas l'en séparer.

*6. *Hydrocoleum violaceum* Martens.

MARTENS, A fifth list of Bengal algae, Proc. of the Asiat. Soc. of Bengal, Aug. 1871, p. 170.

Reo, côte septentrionale de île Florès; dans de l'eau douce, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1889.

Distribution: Calcutta, dans de l'eau stagnante du jardin botanique.

Le *Hydrocoleum violaceum* VON MARTENS semble avoir échappé à la vigilance de MM. GOMONT et FORTI. VON MARTENS le décrit en ces mots: „Caespite atroviolaceo; vaginis diametro $^1/_{180}$ ad $^1/_{150}$ lin., arctis, pellucidis; filis inclusis ternis v. pluribus, flexuosis, $^1/_{360}$ lin. crassis, pallide violaceis, obsolete articulatis; articulis granulatis, diametro triplo brevioribus".

Je crois avoir retrouvé l'algue de VON MARTENS à Reo, île Florès, dans une petite flaque, non loin de la côte mais trop élevée, pour que l'eau de la mer puisse jamais y entrer. L'eau est donc de l'eau douce pure et jamais saumâtre. Les dimensions des trichomes sont un peu moindre pour l'algue de Reo que pour l'algue de Calcutta, car les trichomes de la première ont un diamètre de 4 à 5,5 μ et les trichomes réunis dans la gaîne, de 10,5 à 12 μ. Les articles sont granuleux mais pas distinctement, quelquefois les granulations font même défaut. Il m'a semblé cependant que ces différences ne sont pas assez grandes pour séparer l'algue de Réo du *Hydrocoleum violaceum*; tous deux ont une couleur violet intense et habitent l'eau

douce; l'algue de Réo, — je n'ai pas vu d'échantillon du *H. violaceum* — a le sommet un peu atténué et arrondi; la gaine m'a semblé tantôt ouverte, et tantôt fermée; la cellule apicale est un peu en forme de cône à extrémité arrondie. Sous l'influence de l'acide lactique des trichomes isolés se courbaient et leurs sommets s'enroulaient en spirale.

Le genre *Hydrocoleum* est représenté par un assez grand nombre d'espèces dans la collection du Siboga. Ce genre a une large distribution dans l'Archipel Malaisien, car j'ai encore de divers endroits des échantillons qu'il m'a été impossible de déterminer, vu l'état incomplet de l'algue, mais qui me paraissent pour sûr être des *Hydrocoleum*.

Hypheothrix Kützing.

*1. *Hypheothrix delicatissima* (W. et W.) Forti.

WEST et G. S. WEST, Welw. Fresh. water Alg. in Journ. of Bot., 1897, p. 269. Sub nomine *Schizothrix delicatissima.*
FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 341. (voy. syn.).

Danau di Atas, Sumatra; sur le limon près du lac, leg. M. WEBER, 1888.

Distribution: Pungo Andongo, Afrique; Ceylan; Espagne.

La seule différence que j'ai remarquée entre l'algue du lac di Atas et la description de l'*Hypheothrix delicatissima*, c'est que les cellules du trichome sont quelquefois plus courtes chez l'algue de Sumatra; sa gaine étant hyaline et pas colorée en jaune, comme chez l'*H. affinis*, je crois pourtant, malgré cette différence en la longueur des cellules, que l'algue de Sumatra appartient à l'*H. delicatissima.*

Inactis Kützing.

*1. *Inactis vaginata* Naeg.

NAEGELI, in Kützing, Spec. Alg. 1849, p, 273. Sub nomine *Schizothrix vaginata.*
GOMONT, Monogr. des Oscillariées. 1893, p. 40.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 354.

Stat. 225c. Iles Lucipara; parmi d'autres algues, récif.

Distribution: Europe; Maroc; îles de l'Admiralité.

Le *Schizothrix vaginata* formait sur le récif des îles Lucipara une couche friable imprégnée de carbonate de chaux, dans laquelle d'autres algues se trouvaient aussi.

Schizothrix Kützing.

*1. *Schizothrix Gomontii* n. sp.

Strato rubiginoso, indefinito, crustaceo; filamentis in fasciculos erectos, 2 mm. altos, consociatis; trichomatibus 1—2 plerumque 1 intra vaginam, parallelis, pauce pseudoramosis, ad dissepimentis non constrictis, laete aeruginosis, 1,8—2 μ diametro, articulis diametro trichomatis

1,5—2 longioribus, dissepimentis distinctis; vaginis firmis, cylindricis, purpureo-roseis aut persicinis, lamellosis, apice acuminatis, chlorozincico jodurato caerulescentibus, 18—20 μ crassis.

Gorge d'Aarau, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Dans la gorge d'Aarau on trouve des algues intéressantes près de la cascade; le *Schizothrix Gomontii* y formait une croûte rouge foncé sur des pierres, continuellement éclaboussées par l'eau du ruisseau. L'algue a la couleur du *Schizothrix telephoroïdes* Kütz. mais ses dimensions sont bien moindres; elle n'atteint tout au plus que 2 mm. de hauteur et ses trichomes 1,8—2 μ de diam. Il n'y a aucun *Schizothrix* auquel on pourrait l'identifier, ni d'après le livre de GOMONT ni d'après celui de M. FORTI, car il y a toujours une différence notable entre l'algue d'Aarau et les espèces connues. C'est pourquoi je l'ai décrite comme une nouvelle espèce en la dédiant au souvenir de GOMONT, l'infatigable algologue des Nostocacées homocystées.

Microcoleus Desmazières.

1. *Microcoleus chtonoplastes* Thur.

THURET, Essai de classif. des Nostoc., in Ann. Sc. Nat., 6e série, Bot. I, 1875, p. 378.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 371. (voy. syn.).

Stat. 215. Récif de Kabia.
Stat. 277. Ile Dammar, rivage.

A plusieurs autres stations le *Microcoleus chtonoplastes* fut trouvé, entremêlé à des filaments de *Lyngbya aestuarii*.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale et méridionale; la Jamaïque; Java; la Nouvelle Guinée, Australie.

*2. *Microcoleus tenerrimus* Gom.

GOMONT, Monogr. des Oscillariées 1893, p. 93.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 373. (voy. syn.).

Stat. 58. Ile Savu.
Stat. 225c. Iles Lucipara, récif.

Distribution: Europe; la Guadeloupe; Australie.

L'algue des îles Lucipara est remarquable par le grand nombre de grains de sable attachés à ses gaînes. Elle rampe sur une plage couverte de sable fin, apporté par le courant du récif avoisinant et semble même s'enfoncer de préférence dans le sable, mais, comme elle est entièrement submergée aux heures du flux, ce phénomène peut aussi s'expliquer par le mouvement de la mer qui, en apportant du sable aux temps du flux, recouvre en même temps l'algue.

A cause de la ténuité des trichomes et des cellules ayant un diam. de 2 μ et une hauteur de 6 μ, des articulations rétrécies et du sommet du trichome atténué, je crois que cette algue appartient au *M. tenerrimus* Gom.

A Savu j'ai trouvé, entremêlés à d'autres algues, des filaments isolés de *Microcoleus*; les algues sont empâtées avec des particules terreuses en une mince croûte. La couleur du trichome du *Microcoleus* tire sur le violet; la mesure et la forme des cellules sont les mêmes que celles de l'algue des îles Lucipara.

*3. *Microcoleus subtorulosus* Gom.

GOMONT, Essai de classif. des Nostoc. homoc. in Morot, Journ. de Bot. IV, 1890, p. 352.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 378. (voy. syn.).

Sur un terrain argileux et humide de l'Apenberg près de Padang, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; la Floride.

L'algue de l'Apenberg se distingue du type de l'espèce par ses trichomes dont quelques uns ont un diam. de 3,6—5,4 μ et ne sont pas constamment rétrécis aux cloisons. Je ne crois cependant pas devoir créer une forme nouvelle pour cette algue dont la partie intérieure de la gaîne se colore par le chloroiodure de zinc; les contours de la gaîne sont presque toujours masqués par les grains de sable et les particules de vase qui s'y attachent et qui lui donnent une nuance jaune clair.

Fam. NOSTOCACEAE Kützing.

Isocystis Borzì.

*1. *Isocystis? major* n. sp.

Thallo gelatinoso, globoso, laete-caeruleo, diam. 2 cm; trichomatibus pluribus consociatis, heterocystis destitutis; articulis globosis, diam. 5,4 μ, vel oblongis, crassis $\pm$ 3 μ et longis 7,2 μ. Sporis non visis.

Près de Tempé, au centre de la presqu'île occidentale des Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

L'algue de Tempé ressemble, vue à l'oeil nu, à l'*Aphanothece stagnina*, mais sur les préparations microscopiques on voit distinctement des trichomes, dont les cellules, placées bout à bout, ont tout à fait le caractère des *Anabaena*. Il m'a été impossible de trouver un hétérocyste entre deux cellules d'un trichome, et c'est pourquoi j'ai pensé que cette algue fût un *Isocystis*, genre dépourvu de hétérocystes. J'ai malheureusement cherché en vain des spores, et la détermination de l'*Isocystis major* est incertaine pour cette raison. La présence aux Indes d'une algue du type des *Anabaena*, mais ressemblant aux *Isocystis* par l'absence de hétérocystes, m'a semblé un fait assez curieux pour être signalé.

Nostoc Vaucher.

1. *Nostoc paludosum* Kützing.

KÜTZING, Tabulae Phyc., tom. II, 1850, p. 1, tab. I, fig. II.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 390. (voy. syn).

Tempé, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; les Açores; Java; la Papuasie; Australie.

Je n'ai pas trouvé de spores dans le *Nostoc* de Tempé mais à cause de ses articles, plutôt en forme de tonneau que sphériques, je crois que cette algue est le *Nostoc paludosum*. Elle était attachée à des filaments d'une algue verte et croissait ensemble avec le *Calothrix minuscula*; son thalle a un diamètre de 230 μ, ses articles de 3 μ environ et les hétérocystes de 3 à 5 μ. Les filaments ne sont pas très serrés dans la colonie.

Le *Nostoc paludosum* a déjà été signalé dans l'Archipel et à la Nouvelle Guinée par MM. BORZÌ et MÖBIUS.

2. *Nostoc piscinale* Kützing.

KÜTZING, Phyc. gen., 1843, p. 208.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 393. (voy. syn.).

Makassar, Célèbes,
Maros, Célèbes,
Tempé, Célèbes,
Loka, Célèbes,
} leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; les Indes orientales; la Californie; Uruguay.

Cette algue est très répandue dans l'île Célèbes et quoique les échantillons diffèrent considérablement en couleur, je n'en crois pas moins qu'ils appartiennent tous à la même espèce puisque j'ai trouvé en chacune des localités un échantillon qui avait les petites spores sphériques, disposées en chapelets, caractéristiques pour le *Nostoc piscinale*.

3. *Nostoc rivulare* Kütz.

KÜTZING, Tabulae phyc. tom. II, 1850, p. 3, tab. 10, fig. III.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 395. (voy. syn.).

Tjibodas, Java, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: La France; les Indes orientales; Australie; Amérique septentrionale.

Le *Nostoc rivulare* a déjà été trouvé par Kurz à Pegu, Arracan; je l'ai retrouvé dans un ruisseau près de Tjibodas. J'ai reconnu l'algue à la couleur jaune-brun de son thalle, à ses spores oblongues et nombreuses, à ses articles sphériques-oblongs et à ce qu'elle nageait librement dans un ruisseau. Les articles ont une largeur d'environ 4 μ et sont plus longs que larges.

*4. *Nostoc muscorum* Agardh.

AGARDH, Dispositio Algar. Sueciae, 1812, p. 44.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 400. (voy. syn.).

Singkarah, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale et méridionale; Afrique tropicale.

J'ai rencontré le *Nostoc muscorum* dans des rizières régulièrement inondées par l'eau que les indigènes y amènent par un savant système d'irrigation.

Les articles et les spores ressemblent beaucoup à ceux du *Nostoc rivulare*; les articles ont une épaisseur d'environ 4 μ, les spores de 6 μ; ces dernières ont une longueur de 8—10 μ, et sont disposées en chapelets. Ces caractères sont propres aux *Nostoc muscorum* et *rivulare* mais l'habitat de la plante, qui vit attachée sur un terrain humide et les filaments très enchevêtrés, non lâchement disposés comme chez le *Nostoc rivulare*, m'ont semblé justifier le nom de *Nostoc muscorum* donné à cette plante.

5. *Nostoc commune* Vauch.

VAUCHER, Hist. d. Conf. d'eau douce, 1803, p. 222.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 404. (voy. syn.).

Saonek, île Vaigeu, leg. Dr. L. F. DE BEAUFORT, 1909.
Sassar, île Sumba, leg. Dr. VAN DER SANDE, 1908.

Distribution: Espèce polymorphe qui, d'après BORNET et FLAHAULT, croit dans les régions arctiques les plus élevées, sur les hautes montagnes, dans les plaines tempérées comme dans les contrées les plus chaudes. Cette algue a été trouvée à Java par VON MARTENS et par ZOLLINGER.

*6. *Nostoc caeruleum* Lyngbye, f. *olivaceum*.

LYNGBYE, Hydrophytologia danica, 1819, p. 201.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907. (voy. syn.).

Singkarah, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe, Amérique septentrionale, la Caucase.

L'algue de Singkarah est prolifère et forme des colonies rameuses comme le *Nostoc caeruleum*. Par la grosseur de ses articles, larges de 4 μ, et de ses hétérocystes, larges de 6—7,5 μ, ainsi que par la couleur de son thalle qui est distinctement couleur olive, elle diffère du *Nostoc caeruleum*. Je n'ai pourtant pas cru devoir séparer l'algue de Singkarah du *Nostoc caeruleum* parceque le caractère prolifère est très prononcé et que ceci est un caractère de grande importance. Pour les échantillons séchés il me semble que le résultat des mesures doit toujours être accepté, avec précaution. J'ai p. ex. examiné un échantillon authentique séché du *Nostoc caeruleum*. J'en ai exposé la préparation aux réactifs appropriés et pourtant je n'ai trouvé qu'une épaisseur de 4 μ pour les articles.

Le *Nostochopsis lobatus* s'est développé sur plusieurs colonies de cette algue.

*7. *Nostoc Wichmannii* n. sp.

Thallo adnato, crustaceo, duro, superficie verrucoso, in lobulos erectos facile secedente; filis a centro radiantibus, flexuosis, ad superficiem thalli densissime intricatis, vaginis indistinctis, hyalinis, confluentibus; peridermo externo luteo. Trichomatis 3,5—4 μ crassis, articulis subglobosis, rarius oblongis; heterocystis subsphaericis aut oblongis, solitariis 5,5—9 μ crassis.

Sur des pierres dans un ruisseau près de Loka, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Le *Nostoc Wichmannii* appartient à la section *Zetterstedtiana* des Nostocacées. Il se distingue du *N. Zetterstedtii* principalement par son thalle, solidement attaché à des pierres d'un ruisseau qui formait une petite cascade près de Loka, aux pieds du pic de Bonthain à une altitude de 1150 m.

J'ai dû détacher l'algue avec un couteau, puisqu'il était si dur et solidement attaché aux pierres; je n'ai vu trace de thalles flottants, c'est pourquoi je crois que la manière de croître du *N. Wichmannii* en croûte solide, est un bon caractère spécifique pour distinguer l'espèce. La croûte, de couleur noire, a une hauteur de 1 mm. à l'état sec. Les dimensions des trichomes et des hétérocystes sont presque égales à celles indiquées pour le *N. Zetterstedtii* mais les gaînes des trichomes de l'algue de Loka sont au contraire incolores et confluentes, seul l'épiderme, qui entoure le thalle, est coloré en jaune. Les gaînes des trichomes du *N. Zetterstedtii* se composent d'une gaîne interne et externe et la dernière est colorée en jaune. C'est avec plaisir et en signe de haut estime que je dédie cette algue à M. le Prof. WICHMANN d'Utrecht, notre compagnon de voyage à Loka.

Anabaena Bory.

1. *Anabaena variabilis* Kütz.

KÜTZING, Phyc. gen, 1843, p. 210.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 437. (voy. syn.).

Lac nommé Situ Bagendit, Java,
Dans la rivière près de Paré Paré, Célèbes, } leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution; Europe; Amérique septentrionale; le Brésil; Alger; les Indes.

L'algue se trouvait en grande quantité dans les deux localités et avec les spores typiques pour l'espèce.

2. *Anabaena sphaerica* Born. et Flah., f. *javanica* Möb.

MÖBIUS, Beitr. zur Kenntn. der Algenfl. Java's, Ber. d. Deutsche Bot. Gesellsch., 1893, p. 125.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 440. (voy. syn.).

Lac de Singkarah, Sumatra,
Lac de Tempé, Célèbes, } leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Klaten, Java.

3. *Anabaena oblonga* de Wild.

DE WILDEMAN, Observ. sur les algues rapportées par M. J. MASSART in Ann. du jard. bot. de Buitenzorg, I, supplément, 1897, p. 50.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 447. (voy. syn.).

Loka, près du pic de Bonthain, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Tjikeumeuh, Java.

L'algue de Loka ressemble à l'*Anabaena oblonga* mais ses spores sont plus grandes que celles de cette algue; c'est pourquoi on pourrait peut être la désigner du nom de f. *celebensis*.

4. *Anabaena Azollae* Strasb.

STRASBURGER, Das botanische Practicum, 1884, p. 352.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 457. (voy. syn.).

Lac de Singkarah, Sumatra, } leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Loka, Célèbes, }

Distribution: Partout où se trouve l'*Azolla Caroliniana*.

La détermination générique de l'algue qui habite les *Azolla*, est encore douteuse parceque les spores n'en ont pas encore été trouvées. Je l'énumère ici puisque les *Azolla* abondent aux Indes et que je les ai toujours trouvées en symbiose avec l'algue filamenteuse bleue.

A divers autres endroits j'ai encore récolté des *Anabaena* mais il m'a été impossible de les determiner, puisqu'elles étaient dépourvues de spores.

Cylindrospermum Kützing.

*1. *Cylindrospermum majus* Kütz.

KÜTZING, Phyc. gen. 1843, p. 212.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 474. (voy. syn.).

Sur de la terre humide près de Makassar et à Saleyer, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Alger; Amérique septentrionale et méridionale.

L'épispore est hérissé d'aspérités, les trichomes ont une largeur de 4 μ, les spores une hauteur de 20—26 μ et une largeur de 6—8 μ. Ces mesures sont un peu au dessous des mesures qu'on trouve indiquées pour le *C. majus*, dont les spores des échantillons de Wangerooge — d'où provient le type de l'espèce — ont une hauteur de 20—30 μ, rarement de 38 μ et une largeur de 10—15 μ.

*2. *Cylindrospermum* (*minutissimum* Coll.?)

COLLINS, in Erythea, 1896, p. 120.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 472.
COLLINS, HOLDEN & SETCHELL, Phyk. Bor. Amer. 1256!

Stat. 53. Nangamessi, île Sumba; sur des pierres près du mouillage.

Distribution: Malden, Amérique septentrionale.

L'algue de Sumba a les dimensions du *C. minutissimum* Collins, mais elle s'en distingue par la couleur d'un vert bleu intense; l'échantillon du Phykothèka ayant presque perdu sa couleur, il est difficile de juger d'après lui. A Malden le *C. minutissimum* a été trouvé dans l'écume des étangs; à Nangamessi j'ai trouvé cette algue sur les pierres d'une petite pyramide qui sert de signal aux bateaux qui mouillent en cet endroit. La pyramide est si haut placée, qu'elle n'est jamais ou rarement, battue par les vagues de la mer.

Microchaete Thuret.

*1. *Microchaete vitiensis* Ask.

ASKENASY, in Born. et Flah., Tableau synopt. des Nost. fil. hétér. p. 22; in Mém. d. l. Soc. de Cherb. 1885, p. 214. — Die Algen der Gazelle, 1888, p. 2.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 485. (voy. syn.).

Stat. 43. Iles Postillon; sur *Valonia*, récif.
Saonek près de Vaigeu, récif; sur *Chaetomorpha*, leg. Dr. L. F. DE BEAUFORT, 1909.

Distribution: Les îles Viti et Matuku; îles Bismarck; île Laysan.

Les filaments du *M. Vitiensis* sur *Chaetomorpha* sont un peu trop larges pour l'espèce, mais ceci provenait probablement du formol, liquide qui avait servi à conserver les algues et qui fait enfler un peu les membranes.

Hormothamnium Grunow.

*1. *Hormothamnium solutum* Born. et Grun.

BORNET et GRUNOW, in Bornet et Flahault, Rev. des Nostoc. hétéroc., 1888, p. 259. (voy. syn.).

Stat. 16. Ile Kangeang.
Stat. 71. Tello près de Makassar.
Stat. 125. Ile Siau.

Distribution: Ceylan; île Maurice; la Nouvelle Calédonie; îles Sandwich.

*2. *Hormothamnium enteromorphoides* Grun.

GRUNOW, Reise der Novara, Algen, 1867, p. 31.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 486. (voy. syn.),

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon, récif.
Stat. 78. Banc de Bornéo, récif.
Phare „de Brill", récif, leg. SNACKEY.

Distribution: La Guadeloupe; la Floride; Key West; Tongatabu; Lifuca; île Maurice; îles Canaries.

Fam. SCYTONEMACEAE (Kützing) Rabenhorst.

Tolypothrix Kützing.

Sect. *Hassallia* (Berk.) Kirchner.

*1. *Tolypothrix cavernicola* n. sp.

Strato in cavernis terrae adnato, chalybeo-viridi, expanso, parum elevato, filamentis intricatis, subtilis, usque 9 μ crassis, parce ramosis; ramis singulis sub heterocystis egredientibus,

vagina hyalina, superficie subrugosa. Trichomatibus 4—5,5 μ crassis, cellulis 4—7,2 μ longis, dissepimentis inconspicuis, heterocystis quadratis vel sesquilongioribus.

Stat. 125. Grotte de l'île de Siau, donnant sur la mer.

Pour l'algue de la grotte de Siau, je n'y ai trouvé qu'une ramification à la manière des *Tolypothrix*, et c'est pourquoi je l'ai placée dans ce genre quoique la valeur de ce caractère, ainsi qu'il sera demontré en parlant du *Scytonema saleyeriensis*, ne me paraisse pas incontestable. La plante croît sur le sol de la grotte; elle est d'une couleur bleu vert intense; vue sous le microscope, elle a des filaments longs et flexibles qui se ramifient rarement. Des grains de sable sont attachés à la gaîne ce qui la rend un peu rugueuse.

Je crois que l'algue de Siau se rapproche le plus du *Tolypothrix ceylanica* Schmidle mais elle s'en distingue par la moindre dimension de ses trichomes, la couleur toujours hyaline de ses gaînes et son habitat. Le *T. ceylanica* croît sur du bois mort; l'algue de Siau sur le sable.

Sect. *Eutolypothrix* Kirchner.

2. *Tolypothrix penicillata* Thur.

THURET, Essai de classif. des Nostoc. in Ann. Sc. Nat. 6e série, Bot. I, 1875, p. 380.
FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 549. (voy. syn.).

Lac d'Apabilâ, Sumatra, leg. M. WEBER, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale.

Scytonema Agardh.

*1. *Scytonema crispum* Born.

BORNET, Les Nostoc. hétér. du Syst. Alg. d'Agardh, in Bull. de la Soc. Bot. de France, 1889, p. 156.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 498. (voy. syn.).

Lac nommé Ajer Tegenang, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale et méridionale; l'Asie orientale; îles Sandwich; île Maurice.

*2. *Scytonema polycystum* Born. et Flah.

BORNET et FLAHAULT, Rev. des Nostoc. hétéroc., Extr. d. Ann. d. Sc. nat. VIIe série. Bot. V, p. 90.

Stat. 9. Djangkar, près de Java; sur un morceau de corail parmi d'autres algues, récif.
Stat. 16. Ile Kangeang; sur des moreaux de corail mort, récif.
Stat. 133. Ile Lirung, récif.
Stat. 165. Iles Fausses Pisangs.
Stat. 240. Ile Banda, récif.
Mbai, côte septentrionale de la Nouvelle Guinée, leg. Dr. H. A. LORENTZ, 1903.

Distribution: La Nouvelle Calédonie.

Les filaments de l'algue ont un diam. de 20 μ, les trichomes d'environ 12 μ. Les articles sont 2—3 fois plus courts que leur diamètre, les hétérocystes ovales, ou globuleux et nombreux. Par ces caractères les algues des recifs mentionnés ci dessus, appartiennent au *Scytonema polycystum*, une des races espèces marines connues jusqu'à présent, mais elles se distinguent du type par leur couleur qui, sur l'échantillon sec, n'est pas rougeâtre mais bleu vert pâle.

L'échantillon de Banda, vu au microscope, ressemble tellement au *Scytonema crispum*, plante d'eau douce, qu'il est presque impossible d'y voir une différence. L'échantillon de Banda formait un feutrage compact; les autres échantillons rampaient sur le substratum et ressemblaient à des gazons de *Lyngbya aestuarii*.

3. *Scytonema coactile* Mont. Pl. I, fig. 4, 5, 6.

MONTAGNE, in Kützing, Spec. Alg. 1849, p. 305.
FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 501.

Lac de Singkarah, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Lac di Arippan et lac di Atas, Sumatra, leg. M. WEBER, 1888.

Distribution: Les Antilles; île Bourbon; les Indes orientales.

L'algue du lac de Singkarah et des petits lacs d'Arippan et di Atas se ressemblent sous beaucoup de points, quand on les étudie au microscope et s'accordent, quant à l'essentiel, très bien avec la diagnose de MONTAGNE du *Sc. coactilis*. Cette algue est une plante des tropiques ce qui parle aussi en faveur de la détermination que j'ai contrôlée en comparant mes échantillons avec un échantillon type de MONTAGNE conservé dans l'herbier KÜTZING.

Les algues du lac di Atas montrent cependant quelques particularités qui m'ont paru assez intéressantes et qui m'ont fait penser que cette algue pourrait aussi bien être un *Tolypothrix*. L'algue est plus frêle (pl. I, fig. 6) que les échantillons du lac de Singkarah mais ceci est peut être dû à la position élevée du lac di Atas, situé sur les flancs du volcan Talang à une altitude de 1531 m. Ce qui m'a intéressé davantage, c'est que la gaine de l'algue est plus molle que celle des algues de Singkarah et forme des ampoules, non pas à l'endroit où les rameaux sortent, près des hétérosystes, mais au sommet des filaments, endroit de sortie des hormogonies. Ces ampoules me suggéraient d'abord l'idée que cette algue fût un *Tolypothrix* car GOMONT dans ses contributions à la flore de la H^te^ Auvergne [1]), dit décidément que la gaine du *Tolypothrix fasciculata* se renfle souvent en ampoule à l'endroit où les rameaux sortent de la gaine et que ce caractère ne se rencontre chez aucun *Scytonema*.

J'étais donc enclin à prendre l'algue du lac di Atas pour un *Tolypothrix* mais quoique j'aie vu plus d'une fois une ramification à la manière des *Tolypothrix*, la ramification la plus fréquente est celle à la manière des *Scytonema* et je me demande, si le caractère des ampoules a bien la valeur que GOMONT lui accorde? Par son port et sa couleur l'algue du lac di Atas ressemble aux algues du lac de Singkarah.

---

1) Bull. de la Soc. Bot. de France, 1896, p. 382.

4. *Scytonema stuposum* Born.

BORNET, in Bornet et Thuret, Notes algol. 1880, p. 146.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, p. 503.

Singkarah et Kaju-tanam, Sumatra, Maros, Célèbes, } leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Buitenzorg, Java, leg. TEYSMAN.

Distribution: Europe; Abyssinie; Ceylan; les Indes Néerlandaises; la Nouvelle Calédonie.

Les échantillons n'ont pas la couleur violette ou rougeâtre signalée par BORNET mais ils sont de couleur vert olive. En examinant les filaments au microscope, la couleur bleu violet des trichomes est cependant très marquée mais elle est cachée par la couleur en général jaunâtre des gaines. Le jaune des gaines donne avec le bleu violet des trichomes une couleur vert olive aux plantes. Quelques gaines sont hyalines. Il y a une grande différence dans la hauteur des filaments.

La hauteur des échantillons de Buitenzorg et de Kaju-tanam est de 1 mm., ceux de Maros en ont une de 4—5 mm.

5. *Scytonema javanicum* (Kütz.) Born. et Thur.

KÜTZING, Spec. Alg. 1849, p. 323. Sub nomine *Symphyosiphon javanicus.*
BORNET et THURET, Notes algol. 1880, p. 148,
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 506. (voy. syn.).

Sur des pierres du temple du Boro-Bodur, Java, leg. M. WEBER, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale et méridionale; la Jamaïque; Ceylan; près de Bombay; Koh-Chang; Java; la Nouvelle Calédonie.

6. *Scytonema myochrous* (Dillw.) Ag.

DILLWYN, Brit. Conferv. 1802. Sub nomine *Conferva myochrous.*
AGARDH, Disp. Alg. Suec. 1812, p. 38.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 521.

Gorge d'Aarau, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Le *Scytonema myochrous* appartient aux algues cosmopolites.

7. *Scytonema crustaceum* Ag.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 39.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 525.

Buitenzorg, Java; sur des tuiles, leg. Dr. VORDERMAN, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; Java.

Je crois que l'algue des tuiles de Buitenzorg est le *Sc. crustaceum* à cause de ses rameaux cohérents à la base et de ses ramifications supérieures fréquemment disposées comme

celles des *Tolypothrix*. L'algue vit parmi d'autres algues, savoir le *Stigonema minutum* et le *Gloeocapsa magma*; ensemble elles recouvrent les tuiles d'une croûte noire et fragile.

*8. *Scytonema saleyeriensis* n. sp. pl. I, fig. 1, 2, 3.

Strato pannoso, 1 mm. alto, caeruleo-viridi vel fusco nigrescente; filamentis pseudo-ramosis crassis 16—20 μ, vaginis hyalinis, lamellosis usque 4 μ crassis. Trichomatibus crassis 8—12 μ; articulis diametro trichomatis brevioribus, rarius subquadratis. Heterocystis subquadratis vel elongatis. Hormogoniis incurvatis, semilunaribus, subito vaginis egredientibus. Pseudoramis egredientibus pluraliter Tolypotrichum modo, rarius Scytonematum modo.

Ile Saleyer près Célèbes; sur un terrain calcaire non loin d'un ruisseau, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

L'algue de Saleyer forme un gazon épais, haut de 1 mm., de couleur bleu vert ou brun noirâtre. Les filaments sont entrelacés sans former de fascicules dressés et ont une largeur de 16—20 μ. Les trichomes ont un diamètre de 8, rarement de 12 μ, les article une hauteur de 2 μ au sommet, de 6 ou 7 μ en général dans la continuité du trichome, ils sont rarement carrés. Les hétérocystes carrés ou allongés sont hyalins ou jaunâtres; les gaines sont hyalines ou teintées en jaune dans les parties rampantes et assez épaisses, jusqu'à 4 μ. La ramification est plutôt rare; presque toujours les rameaux sont solitaires et sortent au dessous de l'hétérocyste; une seule fois j'ai vu sortir deux rameaux géminés. Les hormogonies, après leur sortie de la gaine, se courbent en croissant ou bien en fer de cheval. Un hétérocyste se forme vers le milieu dans l'hormogonie dont les deux bouts opposés s'allongent et se redressent (pl. I, fig. 3).

Par ses pseudo-rameaux presque toujours solitaires et sortant au-dessous de l'hétérocyste l'algue de Saleyer se rapproche des *Tolypothrix* mais elle est terrestre tandis que les *Tolypothrix* sont pour la plupart aquatiques. Il n'y a que le *Tolypothrix fasciculata* GOMONT dans la section des *Eutolypothrix*, qui soit terrestre. D'après M. KIRCHNER les *Hassallia* sont aussi des *Tolypothrix*, caractérisées par des gaines fragiles et minces. Les gaines du *Scytonema saleyeriensis* étant solides et assez épaisses, l'algue est déjà, à cause de ce caractère, exclus de la section *Hassallia* des *Tolypothrix*. Dans mon incertitude j'ai demandé, lorsque j'étudiais cette algue, l'avis de M. GOMONT qui était alors encore en vie et ce savant a eu la bonté de me répondre que M. BORNET et lui considéraient l'algue de Saleyer comme une espèce nouvelle, mais que M. BORNET croyait qu'elle fût un *Scytonema*, tandis que M. GOMONT avançait des raisons valables pour la ranger parmi les *Tolypothrix*. M. SETCHELL qui a aussi vu l'algue de Saleyer, partage l'opinion émise alors par M. BORNET, et une étude renouvelée sur les *Scytonema* des Indes orientales m'a fait considérer l'algue comme un *Scytonema*. En effet cette étude m'a fait douter sur la valeur systématique attachée à la différence dans la ramification des *Scytonema* et des *Tolypothrix*. J'ai trouvé des plantes, tant aquatiques que terrestres, avec des filaments se ramifiant tantôt à la manière des *Tolypothrix* et tantôt à celle des *Scytonema* (pl. I, fig. 6). Le *Scytonema* (ou *Tolypothrix*) dont il a été question à la page 29, recueilli par moi au petit lac di Atas (Danau di Atas des indigènes) a des pseudo-rameaux géminés dans l'intervalle entre deux hétérocystes ou au contact de l'hétérocyste, ou bien encore un pseudo-rameau solitaire

sort au contact de l'hétérocyste. Il est vrai que dans mes échantillons la ramification scytonemoïde était la plus fréquente, mais du moment qu'on retrouve les deux ramifications dans une et la même plante, ce caractère n'a pas grande valeur.

Pour le *Sc. Hoffmanni* Gomont admettait que les rameaux se forment quelquefois comme ceux du *Tolypothrix*. J'ai trouvé le *Sc. javanicum* à Java sur les pierres du temple de Boro-Bodur et j'ai déterminé cette algue pour le *Sc. javanicum* à cause de divers caractères, quoique la manière la plus fréquente de se ramifier fût pareille à celle des *Tolypothrix*. Le *Sc. javanicum* est considéré par M. Hansgirg comme une subspecies du *Sc. Hoffmanni*. M. de Wildeman décrit dans „Les Algues de Buitenzorg", des *Scytonema* à pseudo-rameaux solitaires et géminés; il ne dit pas si les rameaux sortent au contact de l'hétérocyste ou entre deux hétérocystes. Gomont donne dans les Myxophycées de Koh-Chang, une figure du *Sc. Schmidtii*. On remarque dans la figure les deux manières de se ramifier dans le même filament. Tout ceci prouve que la différence en ramification ne suffit pas pour distinguer les *Scytonema* des *Tolypothrix*. De nouvelles recherches sur les *Tolypothrix* éclairciront ces questions: faudra-t-il maintenir le genre *Tolypothrix* et par quels caractères mieux définis que celui tiré de la ramification, pourra t on le distinguer du genre *Scytonema*, ou bien faut il l'unir à ce dernier genre? Les belles recherches de M. Kohl sur le corps central du *Tolypothrix lanata* aideront peut être les botanistes à démêler ces questions difficiles où les descriptions actuelles ne nous satisfont plus.

L'algue de Saleyer ne représente pas encore un état de développement parfait. Je l'ai récoltée sur un terrain calcaire près d'un ruisseau pendant la saison sèche. Au temps des pluies le ruisseau, j'en suis convaincue, déborde et recouvre le terrain environnant de ses eaux. Il serait intéressant de poursuivre le développement du *Scytonema saleyeriensis* durant et après les averses tropicales.

Fam. Stigonemaceae (Hass.) Kirchner.

Mastigocoleus Lagerheim.

*1. *Mastigocoleus testarum* Lag.

Lagerheim, Note sur le Mastigocoleus, nouveau genre des algues de l'ordre des Phycochromacées, Notarisia 1886, p. 65, t. 1.
Forti, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 564. (voy. syn.).

Stat. 193. Ile Sula Besi, récif.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; la Jamaïque.

Hapalosiphon Naegeli.

*1. *Hapalosiphon laminosus* Hansg., f. *indica* n. f.

Strato calce non indurato; filis adultis 7,2—8 μ crassis.

Rivière près de Paré Paré, côte occidentale des Célèbes, leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

Distribution: Europe; Amérique; Asie.

L'*Hapalosiphon laminosus* a été trouvé en Europe, en Amérique et en Asie; c'est donc presqu'une algue cosmopolite. C'est un fait bien connu que cette algue peut revêtir des formes dissemblables en diverses localités et c'est pourquoi j'ai cru que l'algue de Paré Paré appartient de même à cette espèce, bien que la dimension de ses trichomes soit un peu supérieure à la dimension indiquée pour *H. laminosus*: (6 μ). Excepté cette légère différence l'algue est conforme à la description de l'espèce: les rameaux, rappelant les *Anabaena*, sont nombreux; les hétérocystes sont en général beaucoup plus longs que larges.

L'*Hapalosiphon* a été trouvé dans les sources d'eau chaude à Carlsbad et aussi dans le Rhin. Il paraît donc que cette algue peut vivre dans des milieux de température différente, et j'ai pensé, puisqu'elle vit dans les eaux de Carlsbad et dans le Rhin, qu'elle pourrait aussi vivre dans la rivière près de Paré Paré.

*2. *Hapalosiphon flagelliformis* (Schmidle) Forti.

SCHMIDLE, Hansgirgs Ind. Alg. in Allg. bot. Zeitschr. 1900 p. 53, sub nomine *Mastigocladus flagelliformis*. — Hedwigia Bd. XXXIX 1900, p. 175.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 567.

Lac de Singkarah; sur des pierres dans le lac, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Près de Bombay.

*3. *Hapalosiphon* (*delicatulus* W. et G. S. West?)

W. et G. S. WEST, Freshwater Alg. of Ceylon in Trans. of the Roy. Micr. Soc. vol. VI, parte III, 1902, p. 203.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 571.

Lac d'Apabilâ, Sumatra, leg. M. WEBER, 1888.

Distribution: Ceylan.

L'algue d'Apabilâ est certainement un *Hapalosiphon* et se rapproche le plus de l'*H. delicatulus*. Les cellules des rameaux ont cependant la même hauteur que celles des filaments primaires. Dans les échantillons de Ceylan les cellules des rameaux sont quelquefois très longues, savoir de 11—30 fois le diam. de la cellule et surpassent en hauteur les cellules des filaments primaires.

Stigonema Agardh.

1. *Stigonema hormoides* Kütz.

KÜTZING, Phyc. gen. 1843, p. 215.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 577. (voy. syn.).

Buitenzorg, Java; sur des tuiles, leg. Dr. VORDERMAN.
Gorge d'Aarau, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Chaîne de montagnes du Cyclope, Nouvelle Guinée, leg. Dr. H. A. LORENTZ, 1903.

Distribution: Europe; Amérique méridionale; île Réunion; les Indes Néerlandaises; Australie.

Aux localités mentionnées l'algue vivait parmi d'autres algues; ensemble elles formaient un feutrage assez épais sur les rochers, dans la gorge d'Aarau ou sur les montagnes du Cyclope.

2. *Stigonema minutum* Hass.

HASSALL, History of the Brit. freshwater Alg. 1845, p. 230.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 582. (voy. syn.).

Buitenzorg, Java; sur des tuiles, leg. Dr. VORDERMAN.
Gorge d'Aarau, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Chaîne de Montagnes du Cyclope, Nouvelle Guinée, leg. Dr. H. A. LORENTZ, 1903.

Distribution: Europe; Java; Koh-Chang, golfe de Siam; îles Sandwich; Brésil; la Dominique.

M. ZOPF dans un traîté: „Zur Morphologie der Spaltpflanzen". 1882, p. 58, tab. VII, fig. 1—9, raconte, comment il a vu les filaments du *Sirosiphon Bornetii* se transformer, par une division répétée de leurs cellules, en une masse compacte qu'il nomme *Zoogloea* ou *Zoogloëenstöcke*. La membrane extérieure des *Zoogloea* persiste longtemps, mais quelquefois elle se liquifie tantôt en un endroit, tantôt en un autre et un nombre plus ou moins grand de cellules se détachent du *Zoogloea*. M. ZOPF décrit ensuite comment ces cellules détachées peuvent se diviser encore à la manière des *Gloeocapsa*, se transformer en „Dauersporen" ou s'allonger immédiatement en jeunes filaments de *Sirosiphon*. Les *Zoogloea* gardent, d'après le même auteur, leur couleur jaune tant qu'ils adhèrent ensemble, mais les parties détachées changent leur couleur en rouge jaune, vert d'olive ou rouge brun et les „Dauersporen" ont toujours une membrane rouge foncé. Les *Zoogloea* ressemblent aux *Gloeocapsa* par la manière de se diviser, par leurs membranes emboîtées l'une dans l'autre et par la couleur de celles-ci et M. ZOPF en terminant, exprime comme son opinion que le *Gloeocapsa Itzigsohnii* est un état de *Zoogloea* du *Sirosiphon Bornetii*.

Dans la „Revision des Nostocacées hétérocystées" MM. BORNET et FLAHAULT, en traîtant le *Stigonema hormoïdes*, font aussi mention du *Sirosiphon Bornetii* Zopf. Ils font d'abord remarquer que l'échantillon du *Sirosiphon Bornetii*, qui a servi aux investigations de M. ZOPF, est impur, qu'il contient probablement deux ou trois espèces distinctes dont la plus petite est le *Stigonema hormoïdes* et la plus grosse le *Stigonema informe*. Ils continuent en disant: „Nous n'avons pas rencontré les transitions que M. ZOPF indique entre ces *Stigonema* et le *Gloeocapsa Itzigsohnii*, au milieu duquel ils croissent. Tous les algologues savent que la couleur du tégument des Phycochromacées est un caractère de première valeur [1]). Or le passage d'un *Gloeocapsa* à tégument rouge à un *Stigonema* à gaine jaune, serait un fait assez étrange pour qu'il fût établi d'une manière plus complète que M. ZOPF ne l'a fait et de façon à ne laisser aucune place au doute".

J'ai été frappée en étudiant les *Stigonema* des Indes Néerlandaises qu'on trouvait toujours, quand une préparation contenait des *Stigonema*, aussi des *Gloeocapsa*, et qu'à Buitenzorg pendant une pluie tropicale, la pluie emporte des toits des cellules du *Gloeocapsa Magma* en telle quantité que l'eau en prend une couleur rouge, tandis que les tuiles sont couvertes de *Stigonema*

1) NAEGELI und SCHWENDENER, Das Mikroskop, 2e édit., p. 505.

auxquels sont entremêlés des *Gloeocapsa*. Pourquoi ne trouve-t-on pas de cellules jaunes dans les tonneaux où l'on récolte l'eau des toits? pourquoi est elle toujours colorée en rouge?

Je crois avoir trouvé une réponse à ces questions en étudiant des préparations des *Stigonema hormoides* et *minutum*, algues, qui couvraient d'une croûte noirâtre les rochers de la gorge d'Aarau (Sumatra) et des montagnes du Cyclope (la Nouvelle Guinée). L'étude de nombreuses préparations — car je tenais à bien voir de façon à ne laisser aucune place au doute — a démontré que l'observation de M. Zopf sur le passage d'un *Stigonema* à gaine jaune à une algue à tégument rouge est parfaitement juste. A un certain moment de leur développement les cellules des filaments de *Stigonema* se divisent en trois directions, gardant leur belle couleur vert bleu; chaque cellule s'entoure d'une membrane propre et souvent deux on trois membranes. s'enveloppent l'une l'autre comme chez les *Gloeocapsa*, mais ce fait je ne l'ai pas toujours observé; seule la membrane extérieure du *Stigonema* entoure toujours longtemps la masse compacte de cellules („*Zoogloea*" Zopf) dans laquelle on ne retrouve qu'avec peine la forme primitive d'une fronde de *Stigonema*. Quelquefois la membrane a encore une couleur jaune, mais souvent elle perd cette nuance et devient hyaline; c'est ce que j'ai souvent observé, surtout quand des groupes de cellules se détachent du *Zoogloea*. Mais d'autres fois j'ai observé que le filament du *Stigonema*, après avoir perdu la couleur jaune, avait pris une teinte rouge et c'est ce que j'ai presque toujours observé pour les cellules qui s'étaient détachées du *Zoogloea*. Celles ci peuvent se diviser à plusieurs reprises, se transformer en „Dauersporen", ou former par des divisions perpendiculaires sur leur axe longitudinal un petit filament qui possède les caractères d'un jeune filament de *Stigonema*. Toutes ces cellules avaient, dans mes préparations, une teinte plus ou moins rouge, variable peut être d'après l'intensité de lumière qui les avait frappées. Les „Dauersporen" étaient toujours rouge brun; j'en ai vu dont la membrane s'était crèvée sous le couvre objet; la membrane était divisée en quatre morceaux et les spores mises ainsi en liberté, avaient une membrane hyaline. Il me paraît que le passage d'un *Stigonema* à gaine jaune à une cellule à tégument rouge est un fait qu'il est impossible de nier en étudiant les échantillons recueillis sous le ciel ardent des Tropiques, et ces cellules rouges sont probablement des algues qu'on a désignées jusqu'à présent du nom de *Gloeocapsa*. Je n'ose me prononcer sur la relation spécifique entre *Gloeocapsa* et *Stigonema*; il faudrait expérimenter avec des plantes vivantes pour élucider cette question. Il m'a semblé que les cellules du *Zoogloea* du *St. hormoides* étaient plus petites que celles du *St. minutum* mais, dans mes récoltes, les deux *Stigonema* étaient presque toujours entremêlés, souvent encore avec d'autres algues. Il était impossible de les isoler; et les *Zoogloea* détachés des différents *Zoogloea* croissaient ensemble. — La dimension des cellules dépend aussi beaucoup du stade de développement d'un *Zoogloea*, car au commencement les cellules sont assez grandes mais elles diminuent à la suite des divisions répétées, et il est impossible de savoir où un *Zoogloea* en est avec ses divisions, quand on n'en a pas suivi la croissance.

Le point principal de mes études, celui sur lequel je voudrais appeler l'attention, est celui ci qu'un *Stigonema* à gaine jaune peut se transformer en des cellules à tégument rouge; et la couleur du tégument des Phycochromacées ne seraît donc plus un caractère de si grande valeur que le croyaient Naegeli et Schwendener et plus tard Bornet et Flahault.

Herpyzonema n. g.

Fila pseudo-ramosa; pseudo-rami solitarii, sursum simplices basi cruribus duobus divergentibus suffulti, rarius Tolypothricis modo liberi. Trichomata intra vaginam crassam, solitaria, apicibus obtusis, incrassatis.

Multiplicatio hormogoniis et gonidiis divisione contentus cellularum in tres directiones formatis.

*1. *Herpyzonema intermedia* n. sp., fig. 3, 4, 5.

Strato saxis calcareis adpresso, extenso, griseo-viridi, ramoso; filis 8—9 μ crassis, primariis et secundariis repentibus, valde tortuosis, arcte intricatis, saepius evidenter torulosis, pseudoramis filis primariis similis, rarius singulis sub heterocysta liberis, plerumque sursum simplicibus basi cruoribus duobus divergentibus suffultis. Trichomatibus 4 μ crassis, cellulis cylindraceis vel subsphaericis, longitudine inaequalibus vel cellulis inflatibus, 8—9 μ crassis, post divisionem in gonidiis solutis. Tegumento interno et medio luteo-fusco, externo hyalino, chlorozincico caerulescente. Heterocystis intercalaribus subquadratis vel diametro longioribus.

Hormogoniis (?) longis.

Stat. 157. Ile nommée Jef Fam; sur le rocher, exposée à l'écume des vagues.

Le Siboga a récolté le *Herpyzonema* aux pieds du rocher immense qui forme l'ilôt de Fam ou Jef Fam, Jef étant le mot indigène pour île. Des éclats, enlevés à coup de marteau du pied du roc continuellement baigné par l'écume des vagues, ont une couleur gris bleu ou gris verdâtre passant au violet et au bleu. Des morceaux entiers ont cette nuance; on ne distingue pas de taches isolées, et quand on examine un petit morceaux de roc, après l'avoir traité avec le liquide de Pérényi, on voit que cette couleur intense est due à une couche continue d'une algue filamenteuse qui s'y trouve à un état de pureté rare. L'algue de Jef Fam

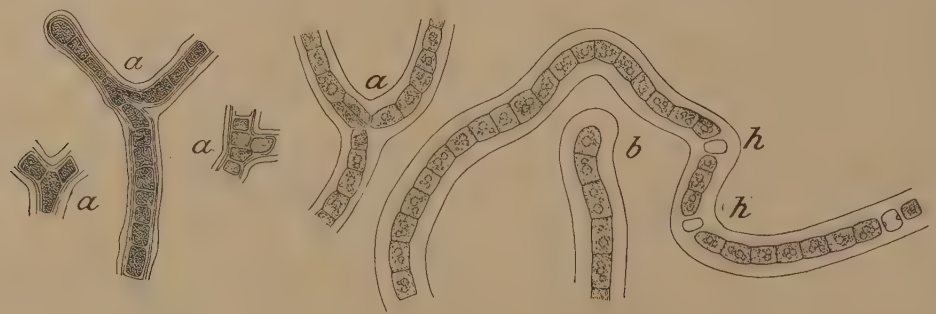


Fig. 3. Différents filaments de l'*Herpyzonema intermedia* pour montrer la ramification en V renversé (*a*), le sommet arrondi des trichomes (*b*) et les hétérocystes (*h*). × 415.

appartient à la tribu des *Stigonemaceae* (Hass.) Kirchner; elle représente un genre nouveau pour lequel je propose le nom de *Herpyzonema* à cause de ses filaments rampants.

L'algue n'est pas une algue perforante comme je l'ai cru d'abord; elle croit en s'attachant si fortement aux grains de sable calcaire, qu'il est impossible de l'étudier sans employer un

liquide qui dissout le calcaire, mais elle ne s'enfonce pas dans le roc. Après avoir traîté des préparations avec l'acide de Pyrényi, il reste une couche de filaments enchevêtrés et ramifiés qui courent en toutes les directions, mais il n'y a pas de distinction entre filaments rampants et filaments dressés. Sous une légère pression sur le couvre objet les filaments se détachent et c'est alors qu'on peut facilement étudier leur structure et leur ramification (fig. 3).

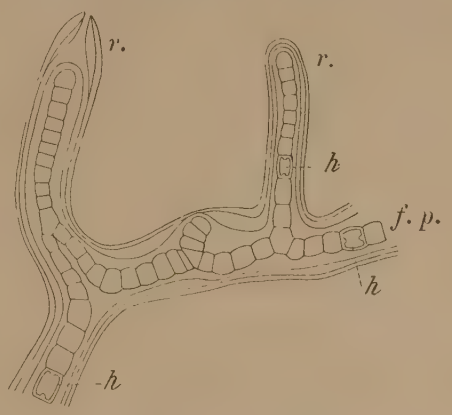


Fig. 4. Autre partie du thalle pour montrer la ressemblance entre filaments primaires (*f. p.*) et rameaux (*r.*). Les trois lignes, dessinées dans l'épaisseur de la membrane, représentent les trois lamelles dont la gaine se compose. × 415.

Les filaments se composent de trichomes larges de 4 à 5 μ, entourés d'une gaine assez épaisse et lamelleuse, large de jusqu'à 11 μ. La lamelle interne et moyenne ont une couleur jaune ou jaune brun, la lamelle moyenne surtout a quelquefois une coloration intense, la lamelle externe est hyaline et quelquefois muqueuse; la gaine bleuit traîtée par le chloroiodure de zinc. Le trichome est constitué de cellules cylindriques et allongées, longues de jusqu'à 1,5 fois le diamètre de la cellule et séparées par des hétérocystes intercalaires souvent un peu plus grands que les cellules du trichome et de couleur vert bleu pâle (fig. 4). Les cellules du trichome ont également une couleur bleu verdâtre pâle, leur contenu est homogène ou finement granuleux; les granulations sont plus nombreuses quand la cellule se prépare à la division en conidies. A cet effet les cellules s'agrandissent, la gaine se dissout mais avant la complète dissolution de la gaine, les jeunes conidies sont déjà parfaitement visibles dans la gaine (fig. 5). Elles ne sont pas placées en chapelet, mais forment de petites masses de cellules résultant de la division en trois directions de la cellule mère.

Fig. 5. Chez *a* on voit 3 cellules dont le contenu s'est transformé en conidies; chez *b* des conidies isolées dont la membrane, presque invisible dans la cellule mère, s'est déjà enflée. × 415.

Les rameaux de l'*Herpyzonema* naissent à la manière des rameaux du *Brachycladia* en forme de V renversé; à leur formation deux éléments du même filament concourent: à la base le jeune rameau est composé de deux branches écartées, qui supportent une seule file de cellules. Celle ci se dresse ou se courbe vers le substratum, une distinction entre files rampantes ou dressées, n'existe pas. Le sommet des filaments intacts est arrondi, la cellule apicale n'est jamais atténuée ou terminée par un poil; le jeune rameau au contraire s'élargit souvent vers le sommet.

Parmi les filaments à gaine colorée j'ai remarqué des filaments à gaine encore tout à fait hyaline; une ou deux fois j'ai remarqué des trichomes sans gaine. Ils étaient assez longs et distinctement toruleux; je suppose qu'ils sont des hormogonies, mais je ne les ai pas vu sortir de la gaine.

L'*Herpyzonema* a reçu le nom d'*intermedia* puisque le genre a tant de points de rapport avec les genres *Hapalosiphon, Fischerella* et *Brachytrichia.* Il se distingue des genres précités par l'absence totale d'une différenciation entre filaments rampants et dressés: filaments primaires

et rameaux se ressemblent complètement. La ramification en V renversé est propre au genre *Brachytrichia* et se retrouve chez l'*Hapalosiphon laminosus*, mais chez les *Brachytrichia* les filaments sont atténués et en outre agglutinés dans une gélatine commune; chez l'*Hapalosiphon laminosus* les filaments sont libres mais atténués au sommet, la gaine est mince, les conidies sont placées en chapelet et les *Hapalosiphon* sont tous habitants de l'eau douce. La ramification en V renversé fait défaut au genre *Fischerella* avec lequel l'*Herpyzonema* a en commun des cellules se divisant en éléments chroococcoidiens; le genre *Fischerella* est en outre caractérisé par la grande différence qui existe entre ses filaments rampants et dressés. La découverte d'une seconde espèce d'*Herpyzonema*, décrite plus bas, m'autorise, à ce qu'il me paraît, à placer ce genre dans le voisinage des *Stigonema*.

Le genre *Herpyzonema* est caractérisé par ses filaments ramifiés en V renversé, par l'absence d'une différence entre filaments rampants et dressés et par la présence de conidies qui, n'étant pas placées en chapelet, forment des groupes de cellules, résultant de la division de la cellule mère en trois directions. Autant que je puisse en juger les divisions ne sont pas simultanées mais successives.

*2. *Herpyzonema Lorentzii* n. sp.

Strato pulvinato, fusco nigrescente, aliis algis immixtis; filis intricatis 20—24 μ crassis, ramosis. Pseudo-ramis sursum simplicibus, basi cruribus duobus divergentibus suffultis, apicibus rotundis. Trichomatibus 4—8 μ crassis, cellulis oblongis vel moniliformibus, aerugineis. Vaginis lamellosis, heterocystis intercalaribus, aurantiacis, oblongis. Gonidiis non observatis.

Chaîne de Montagnes du Cyclope, Nouvelle Guinée, leg. Dr. H. A. Lorentz, 1903.

M. Lorentz a rapporté de la Montagne du Cyclope une algue filamenteuse qui ressemble beaucoup à un *Stigonema* mais s'en distingue par sa ramification. Les filaments sont rameux, mais les rameaux ne sortent pas de la gaine comme chez les *Stigonema*; ils sont composés inférieurement de deux branches écartées qui supportent supérieurement une seule file de cellules. C'est enfin la ramification en V renversé, commune aux *Brachytrichia*, et qui se trouve aussi chez le *Hapalosiphon laminosus*.

Le genre *Brachytrichia* a cependant tous ses filaments agglutinés dans une gélatine commune et chez le *H. laminosus* les filaments dressés et rampants sont différents; caractères qui ne se retrouvent pas chez l'algue de la Montagne du Cyclope. L'algue de M. Lorentz se rapproche le plus du nouveau genre *Herpyzonema*; la couleur et la consistance de la gaine sont les mêmes chez les deux algues, — abstraction faite de ce que l'une des deux est une espèce plus forte que l'autre — chez toutes deux les filaments primaires et secondaires ne laissent pas voir de différences et les sommets des rameaux sont obtus. L'*Herpyzonema intermedia* est cependant caractérisée par la présence de conidies et je n'ai vu trace de ces organes chez l'*H. Lorentzii*. Mais je n'ai vu que des échantillons d'une seule récolte et c'est très possible qu'on trouvera ces conidies dans d'autres échantillons. Cette absence de conidies ne me paraît donc pas une raison pour séparer l'algue de la Nouvelle Guinée du nouveau genre; et par la découverte de

l'*H. Lorentzii* avec ses longs filaments ramifiés, peu enchevêtrés, rampants sur le substratum, il m'a semblé que le genre *Herpyzonema* se place dans le voisinage des *Stigonema* à filaments sous uniformes. (Subgenus *Sirosiphon* Thuret).

Nostochopsis Wood.

1. *Nostochopsis lobatus* Wood.

Wood, Prodr. of a Study of the freshwater Alg. Proc. of the Amer. Phil. Soc. Philadelphia, 1869, p. 126.
Forti, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 592.

Singkarah, Kaju Tanam et Manindjau, Sumatra,
Paré Paré et Luwu, Célèbes,
Bombang, île Florès,
} leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

Distribution: Indrapura; Sumatra; Brésil.

Quelques uns des échantillons ont un diamètre de 9 cm. L'algue paraît avoir une large distribution dans l'Archipel; je l'ai trouvée à Bombang et à Paré Paré dans une rivière et dans les lacs de Singkarah et de Manindjau, Sumatra. L'algue était toujours à l'état libre non attachée.

*2. *Nostochopsis Wichmannii*[1]) n. sp. Pl. I, fig. 7, 8, 9.

Thallo pulvinato, aeruginoso, solido, usque ad 8 mm. diam. et alto usque ad 2 mm.; filis rectis vel radiantibus e basi ad peripheriam, ramosis. Cellulis saepe ad genicula contractis, ad basim monoliformibus, 5,4 μ crassis, interdum 7,2 μ, semper 7,2 μ longis, sursum cylindricis 3,6 μ crassis, 7,2—12,4 μ longis. Heterocystis lateralibus exsertis vel intercalaribus.

Loka; sur les flancs du pic de Bonthain, leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

L'algue de Loka ressemble par plusieurs caractères au *Nostochopsis Hansgirgii*, mais elle s'en distingue par son thalle en forme de coussinet solide, de couleur bleu vert clair et par la plus grande dimension de ses cellules. Le *N. Wichmannii* croît attaché à de la mousse dans la petite cascade de Loka, et sur ce substratum l'algue forme des coussinets solides ayant un diam. de 4—8 mm. et une hauteur de jusqu'à 2 mm. à l'état frais. Vus sur une coupe verticale menée à travers le thalle, les filaments rayonnent de la base vers la periphérie en formant des zones concentriques, un peu à la manière de quelques Rivulaires. Les filaments à grosses cellules occupent les zones inférieures, les filaments à cellules cylindriques, moins larges, les zones supérieures.

Les grosses cellules ont en général une largeur de 5,4 μ, mais j'en ai vu qui avaient une largeur de 7,2 μ. Les cellules cylindriques ont en général un diam. de 3,6 μ. sur une hauteur de 7,2 μ, voire même de 12,6 μ. Souvent les gros filaments sont encore enveloppés d'une espèce de gaine; avec cette gaine ils ont un diam. de $\pm$ 12 μ. Les hétérocystes sont latéraux ou intercalaires; les derniers sont rares. Les hétérocystes latéraux ont une largeur de

1) L'algue a reçu le nom de *Wichmannii* en honneur de M. le professeur Wichmann de l'Université d'Utrecht, notre compagnon de voyage à Loka en 1888.

9 μ sur une hauteur de 7,2 μ; les hétérocystes intercalaires ont une largeur de 5,4 sur une hauteur de jusqu'à 12,5 μ. Les hétérocystes ne se colorent pas en bleu ou en pourpre par le chloroiodure de zinc; sous l'influence de ce réactif leur contenu prend une teinte jaune claire; le contenu des autres cellules prend avec le même reactif une teinte plus foncée. La gaine ne se colore pas, ni par le chloroiodure de zinc, ni par la fuchsine ou le bleu de méthylène; la saffranine lui donne une légère teinte rose.

J'ai cherché en vain (sur les échantillons examinés) la transformation des cellules des filaments en „cocci". — Je n'ai vu trace de ces organes reproducteurs, décrits par M. Wille, mais ceci ne prouve rien contre les observations du savant algologue norvégien, car mes plantes datent toutes d'une seule récolte.

Fam. Rivulariaceae (Menegh.) Kirchner.

Dichothrix Zanardini.

*1. *Dichothrix penicillata* Zan.

Zanardini, Plantarum in mari Rubro hucusque collectarum enumeratio, 1858, p. 89.
Forti, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 644.

Stat. 43. Ile Sarasa, îles Postillon.

Distribution: Mer Rouge; Indes occidentales.

J'ai trouvé le *Dichothrix penicillata* sur des feuilles de *Posidonia* conservées dans de l'alcool. La plante était melée à des Céramiacées et avait perdu sa couleur bleu vert foncé; les trichomes avaient encore une teinte jaunâtre, la gaine était épaisse, hyaline et lamelleuse, non uniforme comme Zanardini la décrit pour la plante de la mer Rouge. Je n'ai pas vu le poil caractéristique du genre; il était tombé dans tous les individus que j'ai pu examiner, mais j'ai vu la longue gaine vide et atténuée qui entoure ce poil.

Calothrix Ag.

*1. *Calothrix parasitica* Thur.

Thuret, Essai de classif. des Nostochinées, in Ann. d. Sc. nat., 6e sér. Bot. I, 1875, p. 381.
Bornet et Flahault, Revis. d. Nostocacées hétéroc., in Ann. d. Sc. nat. Bot. 7e sér. vol. III, 1886, p. 357.
Forti, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 612.

Thursday Island, leg. Dr. H. A. Lorentz; dans la gelée du *Bactrophora vermicularis*.

Distribution: Europe; Amérique méridionale et septentrionale.

Je crois que le *Calothrix* du *Bactrophora* est le *Calothrix parasitica* Thur. puisqu'il a les mêmes dimensions que cette algue et qu'il vit réuni en petits groupes parmi les filaments périphères du *Bactrophora*, algue qui rappelle les Némaliées, par ses filaments périphères réunis ensemble par de la gomme en une couche continue. La base du *Calothrix* des Indes est

couchée mais, quoique dans quelques échantillons elle soit distinctement en forme de bulbe, j'en ai vu d'autres, où le filament s'amoindrissait régulièrement de la base jusqu'au sommet. Ces filaments ci rappelaient les filaments du *C. aeruginea*.

L'absence de hétérocystes intercalaires et la vie parasitique parmi les filaments périphères du *Bactrophora*, m'ont cependant semblé démontrer que cette algue est le *C. parasitica*. KÜTZING en a donné une figure dans ses Tab. Phyc. tom. IX, tab. I, et l'a désignée du nom de *Mastichothrix obscura*.

*2. *Calothrix aeruginea* Thur.

THURET, Ess. de classif. d. Nostoch. 1875, p. 10.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 612. (voy. syn.).

Stat. 9. Djangkar, côte septentrionale de Java; sur *Dictyosphaeria intermedia*.
Stat. 163. Détroit de Selée, Nouvelle Guinée; sur du bois.
Stat. 258. Tual, île Kei; sur *Padina*.
Stat. 279. Ile Roma; sur un rocher, entremêlé à un *Ralfsia*.

Distribution: Europe; les Antilles, la Jamaïque; Australie orientale et méridionale; Ile Tongatabu; Cap de Bonne Espérance.

*3. *Calothrix crustacea* Thur.

THURET, in Notes Algol. fasc. I, 1878, p. 13.
BORNET et FLAHAULT, Revis. d. Nostoc. hétéroc., in Ann. d. Sc. nat. Bot. 7e sér., vol. III, 1886, p. 359.
FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 613. (voy. syn.).

Stat. 176. Ile Misol; sur un rocher.

Distribution: Europe; Koh-Chang, golfe de Siam; île Réunion; Australie; la Nouvelle Calédonie; Californie; Florida.

Le *Calothrix* de Misol a des filaments en général d'un diam. de 7—9—11 μ, quelques filaments seulement ont un diam. de 18 μ. L'algue a des hétérocystes basilaires et intercalaires, une gaine lamelleuse, avec lamelles disposées en entonnoirs superposés au sommet, hyalines et jaunes, quelquefois alternantes. Je crois, à cause de ces caractères, que l'algue de Misol est le *C. crustacea* quoique, selon BORNET et FLAHAULT, cette algue aît des filaments larges de 12—20 μ.

*4. *Calothrix fusca* (Kütz.) Born. et Flah.

KÜTZING, Phyc. gen. 1843, p. 232.
BORNET et FLAHAULT, Revis. d. Nostoc. hétéroc., in Ann. d. Sc. nat. Bot. 7e sér., vol. III, 1886, p. 364.

Lac nommé Situ Bagendit, Java; dans le mucus d'un *Chaetophora*.
Lac Singkarah, Sumatra; dans un *Nostoc*, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; la Guadeloupe, les Antilles.

Le *Calothrix fusca* est une algue d'eau douce et vit dans des *Batrachosperma*, des *Chaetophora* etc.

Dans l'échantillon de Situ Bagendit, j'ai remarqué deux spores à la base d'un filament, conformes au dessin que M. DE WILDEMAN donne des spores du *Calothrix javanica* dans ses observations sur les algues, rapportées par M. J. MASSART. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg 1° supplém. 1897, p. 41).

*5. *Calothrix parietina* Thur.

THURET, Essai de classif. d. Nostoc., Ann. d. Sc. nat. Bot. 6e sér. vol. I, 1875, p, 381.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 621. (voy. syn.).

Stat. 53. Nangamessi, Sumba; sur des pierres parmi d'autres algues.
Singkarah, Sumatra; sur des pierres près du lac, } leg. A. WEBER-VAN BOSSE,
Manindjau, Sumatra; sur des pierres près du lac, } 1888.

Distribution: Europe; Alger; Amérique septentrionale; les îles Sandwich.

*6. *Calothrix Braunii* Born. et Flah.

BORNET et FLAHAULT, Rev. d. Nostoc. hétér. Ann. d. Sc. nat. Bot. 7e sér., vol. III, p. 368.

Pankadjene, Célèbes; dans la rivière, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale.

L'algue recouvrait la pierre sur laquelle elle croissait d'un tapis serré. Elle a une hauteur de presque 0,5 mm.; ses filaments sont droits et serrés et ont une largeur de 7,2 μ, quelquefois de 11 μ; les trichomes ont une largeur de 5,4. Les cellules sont aussi hautes que larges ou atteignent un tiers de la largeur; elles sont souvent toruleuses. A cause de ces caractères j'ai cru devoir déterminer l'algue de Pankadjene pour le *C. Braunii*, quoiqu'elle aît des hétérocystes basilaires et intercalaires et que BORNET et FLAHAULT, dans leur Revision des Nostocacées hétérocystées, ne font mention que de hétérocystes basilaires. Puisqu'on trouve chez le *C. aeruginea* des échantillons, tantôt avec hétérocystes basilaires et intercalaires et tantôt sans hétérocystes intercalaires, je n'ai pas voulu séparer l'algue de Pankadjene du *C. Braunii* à cause de ses hétérocystes intercalaires. Pour compléter la diagnose du *C. Braunii* Born. et Flah. on n'aura qu'à y ajouter les mots „et intercalari", après „heterocysta basilari".

*7. *Calothrix minuscula* n. sp. Pl. I, fig. 10—11.

Filis gregariis, stellatim radiantibus, calce imbutis, ad basin bulboso incrassatis et curvatis, 9 μ crassis, apicem versus sensim attenuatis. Trichomatibus 3,6—4,5 μ crassis ad basin, in medio parte 1,8—3 μ crassis; articulis plerumque subquadratis aut paulo brevioribus. Vaginis hyalinis, chlorozincico iodurato haud caerulescentibus.

Lac de Tempé, Célèbes; sur des algues filamenteuses, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

L'algue de Tempé ressemble beaucoup au *Calothrix epiphytica* W. et G. S. WEST,

mais elle s'en distingue par son thalle étoilé, couvert de carbonate de chaux, sa base bulbeuse et son grand hétérocyste basilaire. Le *C. epiphytica* est connu de l'Angleterre et de Mossamedes (Afrique).

Rivularia (Roth) Ag.

sect. *Gloeotrichia* (J. Ag.) Kirchn.

*1. *Rivularia natans* (Hedw.) Welw.

HEDWIG, Theoria gener. et fructif. plant. cryptog. Linnaei, 1798, p. 218, sub nomine *Tremella natans.*
WELWITSCH, Synops. Nostoch. 1836, p. 17.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 648. (voy. syn.).

Lac de Singkarah, Sumatra; avec spores, } leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Près de Makassar et de Tempé, Célèbes, }

Distribution: Europe; la Sibérie; Amérique septentrionale et méridionale; la Jamaïque; Afrique tropicale; les Indes orientales; Australie.

Plusieurs des échantillons rapportés sont stériles; un seul a des spores qui sont longues de 80—120 μ et ont un épispore lisse. Les échantillons des diverses localités se ressemblent si bien que je crois qu'ils appartiennent tous à la même espèce.

sect. *Eurivularia* Kirchn.

*2. *Rivularia haematites* Ag. pl. I, fig. 12, 13, 14.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 26.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 668. (voy. syn.).

Tempé, Célèbes; eaux saumâtres, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe entière; Amérique septentrionale et méridionale.

J'ai longtemps hésité avant de déterminer l'algue de Tempé pour le *R. haematites.* D'après BORNET et FLAHAULT cette algue est essentiellement une plante d'eau douce, or, je l'ai récoltée à Tempé dans des eaux saumâtres. Le thalle est distinctement zoné, incrusté de carbonate de chaux; les filaments ont une grande ténuité; à la base ils ont un diam. de 4—5 μ et au sommet de 1,8 μ. J'ai cependant vu des échantillons de cette algue de diverses localités et ceux ci différaient tous entr'eux et c'est pourquoi le courage m'a manqué de désigner l'algue de Tempé comme une espèce particulière. Elle se distingue cependant par son habitat et la ténuité de ses filaments du type de l'espèce, tel qu'il a été décrit par BORNET et FLAHAULT.

*3. *Rivularia bullata* Berk.

BERKELEY, Glean. of Brit. Alg. 1833, p. 8.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 660. (voy. syn.).

Stat. 16. Ile Kangeang, récif.
Stat. 40. Iles Paternoster, récif.

Stat. 296. Côte méridionale de Timor, récif.
Stat. 304. Lamakera, île Solor, récif.

Distribution: Europe; Australie.

L'algue a une couleur bleu vert intense, c'est pourquoi je l'ai déterminée pour le *R. bullata* quoique la dimension de ses trichomes, qui atteint 12 μ à la base, s'accorde mieux avec la dimension indiquée par BORNET et FLAHAULT pour le *R. mesenterica*. Les filaments adhèrent fermement et ne se détachent pas sous une légère pression sur le couvre objet comme c'est le cas pour le *R. polyotis*.

J'ai trouvé plusieurs petits échantillons que je crois être de jeunes échantillons de la même espèce, croissant parmi les filaments du *Scytonema polycystum*. Ces échantillons ne possédaient pas encore les caractères distinctifs de l'espèce.

Brachytrichia Zanardini.

1. *Brachytrichia Quoyi* (Ag.) Born. et Fl.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 22, sub nomine *Nostoc Quoyi*.
BORNET et FLAHAULT, Rev. d. Nostoc. hétéroc. II, p. 373.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 680. (voy. syn.).

Stat. 86. Baie de Dongala, Célèbes, récif.
Stat. 165. Iles Fausses Pisangs, récif.
Stat. 174. Ile Waru, récif.
Stat. 234. Ile Nusa-laut, récif.
Stat. 277. Ile Dammer, récif.
Stat. 279. Ile Roma, récif.
Thursday Island, récif. leg. Dr. H. A. LORENTZ, 1907.

Distribution: Amérique septentrionale; îles Mariannes; les Mascareignes; Bornéo; Ceylon; Koh-Chang, golfe de Siam.

*2. *Brachytrichia maculans* Gom.

GOMONT, in Joh. Schmidt, Flora of Koh-Chang, Myxoph. hormogonées, 1901, p. 127.

Stat. 47. Bima, île Sumbawa, récif.
Stat. 53. Nangamessi, île Sumba, récif.
Stat. 61. Lamakera, île Solor, récif.
Stat. 165. Iles Fausses Pisangs, récif.
Stat. 174. Waru, île Ceram, récif.
Stat. 181. Ambon, récif.

Distribution: Koh-Chang, golfe de Siam.

GOMONT a décrit le *Brachytrichia maculans*, trouvé par lui dans la collection de M. SCHMIDT, membre de l'Expédition danoise au Siam. GOMONT en décrivant cette algue ne parle par rapport aux organes de la propagation, que de hormogonies qui peuvent atteindre une longueur de jusqu'à 70 μ. Dans mes échantillons j'ai observé que les cellules supérieures de quelques filaments se détachaient les unes des autres, elles se séparaient et la gelatine augmentait sensiblement

entre elles. J'ai encore remarqué une division des cellules en direction verticale, mais je n'ai pas vu de divisions ultérieures. La gelatine, liquifiée peut-être par l'eau de mer que j'ajoutais à la préparation, entrenait les cellules en dehors de la gaine. Dans d'autres gaines du même thalle de *Brachytrichia*, j'ai vu un grand nombre de petites cellules (des conidies?) probablement résultant de divisions ultérieures des cellules, dont j'avais observé les premières divisions au sommet de quelques filaments.

Sur mes échantillons séchés je n'ai malheureusement pas pu suivre le développement de ces conidies mais le fait, que le *Br. maculans* peut aussi produire des conidies, est curieux et démontre l'existence d'un nouveau lien entre ce genre et les genres *Herpyzonema* et *Hapalosiphon*.

CHLOROSPERMEAE Harvey.

(CHLOROPHYCEAE).

Fam. Tetrasporaceae Wille.

Subfam. Chlorangieae Wille.

Prasinocladus (?) Kuckuck.

*1. *Prasinocladus* (?) *indicus* n. sp. fig. 6.

Thallo e filamentis brevibus, interdum ramosis constituto. Filamentis e cellulis viridibus, cum membrana crassa interdum stipitem gelatinosum formanti, constitutis. Cellulis verisimiliter cum chromatophoribus sacciformibus, 16—28 μ latis, 24—40 μ longis, in facie bipartitionis pauce constrictis, pauce dolioliformibus. Cellulis lubrificatione membranae liberatis et verisimiliter stadium cellularum mobilium percurrentibus ante fixationem. Ciliis nec stigmate in plantis siccis observatis. Multiplicatio cellularum vegetativarum per divisionem horizontalem secundum axem longitudinalem verticalem.

Fig. 6. *Prasinocladus indicus.* Groupe d'individus réunis; à gauche deux individus isolés.

Stat. 225c. Iles Lucipara, mer de Banda, récif.

Parmi des algues attachées à un morceau de corail du récif de Lucipara, se trouvaient aussi des cellules qui attiraient l'attention par l'épaisse membrane dont elles étaient entourées. Cette membrane s'allonge vers la base en une courte tige gélatineuse, on y aperçoit des stries concentriques autour des cellules et elle se colore en violet pâle par le chloroiodure de zinc. Les cellules se divisent par des cloisons verticales — non obliques — sur leur axe longitudinal et forment de courts filaments quelquefois ramifiés au sommet. La manière dont cette ramification s'accomplit, n'a malheureusement pas été observée. Les cellules contiennent beaucoup d'amydon qui se colore en bleu foncé par le chloroiodure de zinc et des chromatophores qui, dans les échantillons séchés, prennent la forme

de petits morceaux anguleux, — peut être ont ils la forme de bâtonnets à l'état vivant? — ou paraissent couvrir la partie supérieure de la cellule. Il m'est impossible de donner une bonne description du chromatophore.

Dans quelques préparations la membrane épaisse des cellules s'était liquifiée et la cellule, mise en liberté, flottait passivement dans le liquide ambiant sous le couvre objet. La cellule était morte, ni cils ni stomate n'étaient visibles et pourtant l'aspect de la cellule rappelait si vivement la forme d'une zoospore, que je ne crois pas me tromper en admettant, qu'à l'état vivant, les cellules de notre algue se transforment en zoospores.

La plante, car cet organisme appartient bien au règne végétal à cause de sa membrane en cellulose et de l'amydon contenu en ces cellules, appartient à la famille des Chlorangieae et ressemble au genre *Prasinocladus* Kuckuck.

Elle se distingue assez du *Pr. lubricus* par ses cellules superposées qui se divisent moyennant des cloisons droites, non obliques, pour la décrire comme une nouvelle espèce, mais, puisque les investigations ont été faites sur des matériaux séchés, il est nécessaire que des investigations nouvelles, faites sur des matériaux vivants, nous éclaircissent encore davantage sur cette algue intéressante.

Fam. Botryococcaceae Wille.

Botryococcus Kützing.

1. *Botryococcus Braunii* Kütz.

Kützing, Spec. Alg. 1849, p. 892.
Wille, in Engler u. Prantl, Conjüg. u. Chloroph. Nachträge, 1909, p. 35.

Dans des mares près de Singkarah, leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

Distribution: Cosmopolite dans de l'eau douce, peut être aussi dans de l'eau légèrement saumâtre.

Fam. Protococcaceae Wille.

Subfam. Endosphaeraceae Wille.

Chlorococcum Fries.

*1. *Chlorococcum botryoides* Rabh.

Rabenhorst, Krypt. fl. von Sachsen, 1863, p. 137.
De Toni, Syll. Alg. vol. I, sect. II, 1889, p. 703, sub nomine *Protococcus botryoides* (Kütz.) Kirchn.

Lac d'Apabilâ, Sumatra, leg. M. Weber, 1888.

Distribution: Dans les eaux stagnantes ou coulant lentement, attaché à des corps submergés.

Subfam. Halosphaereae Wille.

Halosphaera Schmitz.

*1. *Halosphaera viridis* Schm.

SCHMITZ, *Halosphaera*, eine neue Gattung etc. Mitth. Zool. Stat. zu Neapel. I. Bd., 1. Heft, p. 67.
WILLE, in Engler u. Prantl, Pflanzenfam. Nachträge, 1911, p. 44.

Récoltée à diverses stations dans le plancton.

Distribution: Dans les mers tempérées et froides; dans l'Océan Pacifique.

Fam. ULVACEAE (Lamour.) Wille.

Monostroma Thur.

Sect. *Eumonostroma* De Toni.

*1. *Monostroma pulchrum* Farl.

FARLOW, The marine alg. of New England and adjac. coasts, 1880, p. 41.
COLLINS, The Ulvac. of North America, 1903, p. 14.

Stat. 19. Baie de Labuan Tring, île Lombok, récif.
Stat. 40. Kawassa, îles Paternoster, récif.
Stat. 169. Baie d'Atja Tuning, Nouvelle Guinée, récif.

Distribution: Amérique boréale.

La plante de Kawassa ressemble tout à fait à la description que M. FARLOW donne du *M. pulchrum*. La hauteur de ses cellules mesurées à quelque distance de la base, atteint 12 μ. La plante de Labuan Tring est encore très jeune; elle était attachée aux rochers par quelques rhizines. La fronde du *M. pulchrum* était toujours étalée sur le substratum, jamais en forme de sac. M. COLLINS n'a également jamais observé une forme en sac du *M. pulchrum*; et l'absence de cette forme en sac, m'a fortifiée dans mon opinion que ces jeunes plantes étalées sont le *M. pulchrum*; le *M. undulatum* ressemble beaucoup au *M. pulchrum*, mais c'est une plante plus forte, avec des cellules haute de 40—50 μ en direction transversale. Le *M. pulchrum* est très répandu dans l'Archipel Malaisien; je l'ai souvent vu sans le ramasser car, à cause de la consistance molle de sa fronde, la plante est difficile à conserver.

Sect. *Ulvaria* (Rupr.) J. Agardh.

*2. *Monostroma Grevillei* (Thur.) Wittr.

THURET, in Mem. soc. sc. nat. de Cherbourg, vol. II, p. 25, sub nomine *Enteromorpha Grevillei*.
WITTROCK, Forsök till en Mon. öfver Algslägt. *Monostroma*, 1866, p. 57.
COLLINS, The Ulvac. of North America, 1903, p. 12. — Notes on *Monostroma*, *Rhodora*, 1909, p. 23.

Stat. 79. Banc de Bornéo; à une profondeur de 40—50 m.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; Australie.

La plante du banc de Bornéo est stérile; je n'ai donc pu étudier les sporanges ni les comparer à ceux du *M. Lactuca*, espèce voisine du *M. Grevillei*. A cause de la forme arrondie de la fronde et des segments qui s'en détachent, je crois que cette algue est le *M. Grevillei*. Cette espèce a été trouvée sur les côtes de la Nouvelle Hollande; dans l'herbier du muséum de Paris se trouve un échantillon de la Nouvelle Hollande, déterminé par C. AGARDH. L'algue est bien connue dans les régions boréales et méridionales de l'Europe et de l'Amérique. Il est curieux qu'elle a été trouvée dans l'Archipel Malaisien à une profondeur de 40—50 m. En sortant de la drague elle était encore attachée à des débris de corail, je ne l'ai jamais vue à l'état flottant.

Sect. *Letterstedtiaria.*

*3. *Monostroma Sandei* n. sp. Pl. II, fig. 7, 8.

Thallo membranaceo, monostromatico, callo radicali adnato, sicco viridi-nigrescente, profunde laciniato, laciniis inferne linearibus, sursum sensim latioribus, subpinnato lobatis, margine undulato.

Cellulis partis medianis laciniarum altioribus quam cellulae partis lateralis laciniarum.

Cellulis medianis altis 32—36 μ, cellulis lateralibus altis 24—28 μ.

Sporis in cellulis marginem thalli occupantibus evolutis.

Baie de Malé Kaba, côte sud ouest de l'île Sumba, leg. Dr. G A. J. VAN DER SANDE, 1909.

L'algue dont il s'agit ici, ressemble par le port aux *Letterstedtia* mais elle se distingue par sa fronde partout monostromatique excepté à la base, où elle s'est épaissie en un court pédicelle par l'allongement des cellules basales, tout juste comme chez les autres Ulvacées.

La plante se rapproche de la section des *Ulvaria* (Rupr.) J. Ag. parce que ses cellules, anguleuses ou arrondies, sont séparées par une membrane distincte et ferme. Sur une coupe transversale celles qui sont placées dans la région médiane, ont une hauteur de 32—36 μ, tandis que celles qui sont placées vers la périphérie, n'en ont que 24—28 μ. Ces mesures m'ont paru à peu près constantes dans toute la fronde, à la base seulement j'ai remarqué des cellules hautes de 60 μ. La fronde est un peu plus épaisse au milieu, à cause de la plus grande hauteur des cellules en cette partie.

Mais si le *M. Sandei* rappelle les *Ulves* par la consistance de sa fronde, elle rappelle les *Letterstedtia* surtout le *Letterstedtia petiolata* par la manière dont elle se développe. Sa membrane au bord ondulé et élargi, se divise en plusieurs segments; chaque segment s'allonge en se divisant de nouveau ou en développant le long de son bord, des lobes sous pinnatifides qui peuvent s'allonger à leur tour. La base des segments est souvent rétrécie, le sommet en général élargi et il y a une différence entre la partie médiane de la fronde et les segments latéraux. Le *M. Sandei* se distingue des autres *Monostroma* par des caractères qui ont fait séparer les *Letterstedtia* des *Ulva*. Si je n'ai pas séparé le *M. Sandei* des autres *Monostroma*, c'est parce que l'histoire de son développement est encore si peu connue. Les sporanges se trouvent sur le bord des segments, mais la déhiscence des spores n'a, p. ex., pas pu être observée parce que la plante était séchée.

On a créé la section des *Ulvaria* pour les *Monostroma* dont le tissu rappelle la consistance de celui des *Ulva*; je propose le nom de *Letterstedtiaria* pour une section qui comprendra le *M. Sandei*, algue caractérisée par une ramification à la manière du *L. petiolata*.

L'algue a reçu le nom de *Sandei* en honneur de M. le Dr. G. A. J. VAN DER SANDE, médecin de la marine royale néerlandaise, qui a tant fait pour élargir nos connaissances de la faune et de la flore de l'Archipel. Sa mort prématurée a été vivement regrettée.

Ulva L.

*1. *Ulva Lactuca* L.

LINNÉ, Spec. Plant. II, 1753, p. 1163.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 111. (voy. syn.).
SETCHELL and GARDNER, Alg. of Northwestern America, 1903, p. 209.

var. *rigida* (Ag.) Le Jolis.

LE JOLIS, Liste des Algues marines de Cherbourg, 1880, p. 38.

Stat. 104. Archipel Sulu; sur le rivage.
Stat. 172. Ile Gisser; sur le rivage.

Distribution: Océan Atlantique; mers septentrionales; côtes de Brésil; détroit de Magellan; Mossamedes, Afrique.

L'*Ulva Lactuca* var. *rigida* n'a pas encore été trouvée dans l'Archipel Malaisien et c'est aussi avec quelque doute que je désigne de ce nom les algues de Sulu et de Gisser, car on trouve des formes de l'*Ulva fasciata* qui ressemblent tant à l'*U. Lactuca* var. *rigida*, qu'on ne sait presque pas à quoi s'en tenir. Les cellules à la base des algues de Sulu et de Gisser sont allongées en palissade et entre les deux couches on remarque des rhizines interlamellaires, mais ces rhizines se trouvent seulement sur une longueur de quelques millimètres; l'épaisseur de la fronde atteint dans cette partie presque 80 μ. Les plantes sont pourtant bien développées et atteignent une hauteur de jusqu'à 17 cm. Par ce peu de développement des rhizines interlamellaires et le peu d'épaisseur de la fronde, ces algues se distinguent de l'*U. fasciata*, algue pour laquelle j'ai toujours remarqué, ainsi que BORNET [1]) l'a déjà signalé, que les parties, composées de cellules en palissade et de rhizines interlamellaires, ont une épaisseur d'à peu près 150 μ. Les rhizines remontent aussi bien plus haut dans l'*U. Lactuca* que dans l'*U. fasciata*.

var. *latissima* (*L.*) Le Jolis.

J. G. AGARDH, Till. Alg. Syst. part III, Lund's Univ. Arsskrift, t. XIX.
Le JOLIS, Liste des Algues marines de Cherbourg, 1880, l. c. p. 39.

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok, récif.
Stat. 34. Baie de Labuan Pandan, île Lombok, récif.
Stat. 53. Nangamessi, île Sumba, récif.
Stat. 61. Lamakera, île Solor, récif.
Stat. 71. Makassar et environs.
Stat. 86. Dongala, Célèbes. récif.

1) BORNET, Les algues de P. K. A. Schousboe, 1892, p. 192.

Stat. 96. Banc de perles, archipel Sulu, 14,5 m. profondeur.
Stat. 104. Archipel Sulu, récif.
Stat. 133. Lirung, île Salibabu, 36 m. profondeur.
Stat. 240. Ile Banda, récif.
Stat. 261. Ile Haut Kei, flottant.

Distribution: Océan Atlantique; mers septentrionales; côtes de Brésil; détroit de Magellan; Mossamedes, Afrique.

La variété *latissima* a été prise ici dans le sens de MM. SETCHELL et GARDNER qui dans leur mémoire plus haut cité, caractérisent les variétés *rigida* et *latissima* par ces mots: „Var. *rigida* includes all the specimens which are lanceolate in general outline, while var. *latissima* includes all those which show a tendency to be shorter than broad and of a general expanded habit at maturity."

2. *Ulva fasciata* Del.

DELILE, Flore d'Egypte, 1813, p. 153.
BORNET, Les algues de P. K. A. Schousboe, 1892, p. 196.
COLLINS, The Ulvaceae of North America, 1903, p. 10.

f. *lobata* Setch.

SETCHELL, Phyc. Bor. Amer. 863.

Stat. 60. Haingsisi, île Samau, près de Timor.
Stat. 86. Dongala, Célèbes.

f. *caespitosa* Setch.

SETCHELL, Phyc. Bor. Amer. 809.

Côte méridionale de Java, leg. TEYSMAN.
Birakéké, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: L'*Ulva fasciata* se trouve dans toutes les mers chaudes.

Parmi les échantillons de la f. *caespitosa* il y en a avec des frondes découpées profondément; chaque division porte des lobes opposés ou alternants, plus larges que ceux de la f. *caespitosa* et moins larges que ceux de la f. *lobata*, à bords non ondulés. Cette forme ressemble à quelques échantillons du *Letterstedtia petiolata*, mais la base de la plante, là où les rhizines interlamellaires se développent, n'a qu'une épaisseur de 100 à 160 μ, mesure qui s'accorde parfaitement avec les mesures données par BORNET pour l'*Ulva fasciata* tandis qu'on trouve indiquée pour le *Letterstedtia petiolata* une épaisseur de 300 à 360 μ dans les parties composées de cellules en palissade et de rhizines interlamellaires. Je crois donc que ces algues, malgré leurs frondes profondément découpées et garnies de lobes alternants ou opposés, appartiennent pourtant à l'*Ulva fasciata*.

3. *Ulva pertusa* Kjellm.

KJELLMAN, Marine Chlorophyceer fra Japan, Bih. t. K. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. 23, Afd. III, N° 11, 1897, p. 4.

Stat. 53. Ile Sumba, récif.
Stat. 71. Makassar.

Stat. 181. Ambon; sur des pierres près de l'embarcadère.
Stat. 240. Banda, jusqu'à une profondeur de 27 m.
Stat. 248. Ile Tiur, récif.

Distribution: Japon; Archipel Malaisien.

L'algue a déjà été trouvée dans l'Archipel par von Martens, qui l'a désignée du nom de *Phycoseris gigantea* f. *perforata* Kütz. Agardh énumère cette espèce comme synonyme de son *Ulva latissima*.

4. *Ulva reticulata* Forsk.

Forskål, Fl. Alg. Arab. 1775, p. 187.
De Toni, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 113.

Stat. 34. Baie de Labuan Pandan, île Lombok, récif.
Stat. 53. Ile Sumba, récif.
Stat. 60. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.
Stat. 89. Ile Kaniungan, récif.
Stat. 104. Archipel Sulu, récif.
Stat. 231. Ambon, récif.
Stat. 257. Ile Haut Kei, 52 m. profondeur.
Stat. 272. Iles Aru.
Célèbes, leg. Dr. Teysman.
Côte méridionale de Java, leg. Dr. Teysman.

Distribution: Mer Rouge; Océan Indien.

L'*Ulva reticulata* est une algue des plus communes dans l'Archipel Malaisien. Je l'ai souvent vue sans la ramasser. Mes échantillons accusent une différence notable dans la largeur des frondes.

Enteromorpha Link.

*1. *Enteromorpha flexuosa* J. Ag.

J. Agardh, Till Alg. Syst. part III, p. 126. Lund's Univ. Arsskrift, t. XIX.
Bornet, Les Algues de P. K. A. Schousboe, 1892, p. 37.
Börgesen, The mar. Alg. of the Faröes, 1902, p. 489.
Collins, The Ulvaceae of N. America, 1903, p. 21.

Stat. 61a. Ile Adonare, rivage.
Stat. 64. Tanah Djampea, 30 m. profondeur.
Stat. 71. Makassar et Tello, dans la rivière,
Stat. 133. Lirung, île Salibabu.
Stat. 172. Ile Gisser, récif.
Stat. 180. Ile Ambon.
Stat. 192. Sanana, île Sula-Besi, récif.
Stat. 213. Ile Saleyer.
Phare „de Brill", récif, leg. Snackey.

Distribution: Europe; Indes occidentales; mer Rouge; Californie; îles des Amis; Tasmanie; îles Sandwich; îles Philippines.

Toutes les algues récoltées aux diverses stations énumérées ci dessus, avaient des frondes

non ramifiées et des cellules placées en rangées longitudinales sur la plus grande étendue de la plante et entourées d'une paroi assez épaisse. La forme des frondes était des plus diverses, elles étaient simples et tubuleuses, ou enflées et crispées comme celles de la forme bullosa de l'*E. intestinalis*. L'épaisseur de la paroi des cellules variait aussi extrêmement. La paroi toujours assez épaisse dans cette espèce, s'était quelquefois épaissie du côté intérieur à l'instar de l'*E. intestinalis*.

M. Collins dans son article sur les Ulvacés de l'Amérique septentrionale remarque que l'*E. flexuosa* remplace l'*E. intestinalis* dans les mers tropicales. Je pense que souvent l'*E. flexuosa* a été prise et déterminée pour l'*E. intestinalis* dont elle a par trop souvent l'extérieur. Dans mes récoltes, des thalles avec cellules placées sans ordre, ayant en outre les autres caractères de l'*E. intestinalis*, font défaut. M. Bornet a douté, parait il, que l'*E. flexuosa* soit spécifiquement différente de l'*E. intestinalis*. M. Börgesen de son côté considère que les *E. micrococca*, *minima*, *compressa* et *prolifera* ne sont que des variétés de l'*E. intestinalis*. MM. Agardh, Collins et Reinbold considèrent ces algues comme espèces distinctes; mais d'après M. Collins l'*E. lingulata* est peut-être comprise dans la diagnose de son *E. prolifera*.

Les *Enteromorpha* du Siboga ne sont pas assez nombreuses pour me permettre d'avoir une opinion sur cette question des espèces. Je donne simplement le nom des espèces auxquelles il me semble, que mes plantes appartiennent par l'ensemble de leurs caractères. Souvent cependant j'ai douté, s'il fallait attacher plus de valeur à tel caractère ou à tel autre et plus d'une fois j'ai pensé, en les généralisant, aux mots de M. Collins: „intermediate forms are provokingly common".

f. *Cornucopiae* Möb.

Möbius, Beitr. zur Kenntn. d. Algenfl. Javas, Ber. d. Deutschen Bot. Ges., 1893, Bd XI, Heft 2, p. 126, sub nomine *Enteromorpha intestinalis* f. *Cornucopiae* Hck.

Stat. 172. Ile Gisser; sur des pierres au bord du récif, non loin du rivage.

Distribution: Java.

Sous le nom d'*Enteromorpha intestinalis* f. *Cornucopiae* M. Möbius a énuméré une algue de Java qui ressemble parfaitement, à en juger d'après le dessin et la description que M. Möbius en a donné, à une algue trouvée par le Siboga sur le récif de Gisser. Il vaut peut être mieux désigner cette algue du nom d'*Enteromorpha flexuosa* f. *Cornucopiae* Möbius puisque selon M. Collins l'*E. flexuosa* remplace l'*E. intestinalis* dans les mers tropicales, et que l'algue de Java, ainsi que celle de Gisser, a les cellules placées en lignes longitudinales plus ou moins distinctes. Les plantes de Gisser sont souvent infestées par d'autres algues filamenteuses.

2. *Enteromorpha prolifera* (Fl. Dan.) J. Ag.

J. Agardh, Till Alg. Syst. part III, p. 129. Lund's Univ. Arsskrift, t. XIX.
Collins, The Ulvaceae of N. America, 1903, p. 21.

Stat. 40. Iles Paternoster, récif.
Stat. 47. Bima, île Sumbawa, récif.

Stat. 71. Makassar et ses environs; dans la rivière de Maros.
Stat. 213. Saleyer.
Ile Doffer; attaché à du bois mort, rejeté par les vagues au rivage, leg. Dr. VAN DER SANDE, 1908.

Distribution: Europe; Indes occidentales; Californie; Java.

En dehors des échantillons ramassés aux diverses stations indiquées ci-dessus, j'ai recueilli des *Enteromorpha* qui s'étaient développées sur la quille du Siboga. Les frondes sont filiformes ou capillaires, ramifiées, avec cellules placées en rangées longitudinales et presque carrées. Les branches ressemblent à l'axe principal et ne sont pas monosiphonées au sommet. Je crois que ces plantes appartiennent à l'*E. prolifera*.

L'*Enteromorpha prolifera* a été trouvée par M. MASSART aux environs de Buitenzorg dans de l'eau douce.

*var. *tubulosa* (Kütz.) Reinbold.

KÜTZING, Tab. Phyc. VI, 1856, p. 11, tab. 32.
REINBOLD, Die Chlorophyceen der Kieler Föhrde, Sep. Abdr. „Schrift. d. Naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein", Bd VIII, Heft 2, 1890, p. 117.

Ile Letti, leg. Prof. Dr. MOLENGRAAFF, 1910.

Distribution; Europe.

Par le vent et les vagues l'*Enteromorpha prolifera*, var. *tubulosa* est apportée en telles quantités sur le récif de l'île Letti, qu'elle y forme une couche épaisse. Cette couche consiste presqu'entièrement en une seule espèce; les rares fragments d'autres algues, entremêlés à cette masse compacte d'*Enteromorpha*, sont difficiles à déterminer.

*3. *Enteromorpha Linza* (L.) J. Ag., f. *lanceolata* J. Ag.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. part. III, p. 134, Lund's Univ. Arsskrift, t. XIX.
KÜTZING, Tab. Phyc. t. VI, 1856, tab. 17, sub nomine *Phycoseris lanceolata*.

Stat. 34. Baie de Labuan Pandan, île Lombok.

Distribution: Europe; Indes occidentales; Brésil; Pérou; Tasmanie.

L'algue de Labuan Pandan a une fronde allongée, quelquefois rétrécie, à bord ondulé et plissé, avec cellules en rangées longitudinales à la base et inordinées au sommet. Les deux couches adhèrent au milieu de la fronde et entourent une petite cavité vers le bord de celle ci, exactement comme AGARDH le décrit et le figure dans la pl. IV fig. 110 de son mémoire plus haut cité.

*4. *Enteromorpha lingulata* J. Ag.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. part III, p. 143, Lund's Univ. Arsskrift, t. XIX.
COLLINS, The Ulvaceae of N. America, 1903, p. 21.

Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa, rivage.
Stat. 50. Baie de Madura, île Florès, rivage.

Stat. 53. Nangamessi, île Sumba, récif.
Stat. 61. Lamakera, île Solor; sur des rochers.
Stat. 86. Dongala, Célèbes.
Stat. 181. Ile Ambon, récif.
Stat. 213. Ile Saleyer, 9 à 34 m. profondeur.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; Tasmanie et la Nouvelle Zélande.

Je n'ai point vu d'échantillon authentique de l'*Enteromorpha lingulata* mais les échantillons recoltés s'accordent bien avec la description donnée par AGARDH de cette espèce. M. REINBOLD, qui a vu un de mes échantillons me l'a renvoyé avec les mots: *E. lingulata*? écrit en crayon sur la feuille.

5. *Enteromorpha crinita* (Roth) J. Ag.

ROTH, Catal. bot. 1797, p. 162.
J. AGARDH, Till. Alg. Syst. part III, p. 145, Lund's Univ. Arsskrift, t. XIX.

Stat. 71. Makassar et environs.
Stat. 104. Archipel Sulu.
Stat. 248. Ile Tiur, récif.
Thursday Island, récif, leg. Dr. H. A. LORENTZ, 1907.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; mer Rouge.

*6. *Enteromorpha Hopkirkii* Harv.

HARVEY, Phyc. Britann. tab. 263.
J. AGARDH, Till Alg. Syst. part III, p. 151, Lund's Univ. Arsskrift, t. XIX.

Stat. 47. Près de Bima, île Sumbawa, 55 m. profondeur.
Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; Indes occidentales; Iles Sandwich(?).

L'échantillon de la stat. 47 est très frêle, haut d'un centimètre. Cette forme minuscule s'explique peut être par la grande profondeur d'où la plante a été retirée par la drague.

*7. *Enteromorpha torta* (Mert.) Reinb. Pl. V, fig. 5.

MERTENS, Jürgens Dec. XIII, N° 6, sub nomine *Conferva torta*.
REINBOLD, Rev. von Jürgens' Alg. aquaticae, Anhang, La Nuova Not. 1893, p. 201.

Stat. 125. Ile Siau.
Stat. 165. Ile Daram, Fausses Pisangs.
Stat. 168. Flottant entre les îles Daram et Sabuda.
Stat. 215a. Près de Kabia, mer de Banda.
Stat. 272. Dobo, îles Aru.
Paré Paré, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale.

Je dois la détermination de cette algue à l'obligeance de M. REINBOLD.

L'*E. torta* se trouvait sur le récif, attachée à d'autres algues ou bien flottant dans la mer, quelquefois à une grande distance de la côte comme p. ex. dans la mer de Banda. Les

frondes flottantes avaient formé des masses enchevêtrées, dont une partie imitait des vésicules remplis d'air qui aidaient à maintenir les algues à la surface de l'eau. Dans ces pseudo vésicules (Pl. V, fig. 5) les frondes étaient si serrées les unes contre les autres, qu'elles formaient une paroi autour d'une cavité centrale remplie d'air. Ces pseudo vésicules étaient plus clairs que le reste des plantes et attiraient notre attention lors du passage du Siboga à travers la mer de Banda.

Fam. Ulotrichaceae Wille.

Microspora Thuret.

1. *Microspora Bossei* Richt.

Richter, in Phykotheka univers. N^0 534.

Garut, Java; dans une source d'eau chaude venant du Telaga Bodas, leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

Distribution: Java.

Sous le nom de *Microspora Bossei* M. Richter a décrit une algue de Java qui se trouvait en grand nombre dans une source d'eau chaude, prenant son origine dans le Telaga Bodas (lac Blanc) près de Garut.

Fam. Chaetophoraceae Wille.

Draparnaudia Bory.

*1. *Draparnaudia glomerata* (Vauch.) Ag.

Vaucher, Hist. d. Conf. d'eau douce, 1803, p. 114, sub nomine *Batrachospermum glomeratum*.
Agardh, Syst. Alg. 1824, p. 58.
De Toni, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 192.

Luwu, Célèbes, leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; la Nouvelle Zélande.

Chaetophora Schranck.

*1. *Chaetophora pisiformis* (Roth) Ag.

Roth, Catal. bot. 1797—1806.
Agardh, Syst. Alg. 1824, p. 27.
De Toni, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 182.

Singkarah, Sumatra; attaché à des branches d'arbrès, leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale.

2. *Chaetophora Oudemansii* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, in Hauck et Richter, Phykoth. univ. N° 437.

Padang Pandjang, Sumatra; sur des pierres dans un ruisseau rapide,
Tempé, Célèbes,
Bari, côte septentrionale de Florès,
} leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Archipel Malaisien.

Le *Chaetophora Oudemansii*, ainsi nommé en honneur du professeur C. A. J. A. OUDEMANS, a été décrit dans le „Phykotheka universalis". L'algue se distingue à première vue des autres *Chaetophora* par les dimensions de son thalle, qui est quelquefois aussi grand qu'un oeuf de poule. Les filaments qui composent ces larges frondes, sont droits, relativement peu ramifiés, avec des sommets légèrement courbés; les ramifications sont régulièrement sous dichotomes. Les cellules des filaments sont cylindriques, et peu ou point rétrécies aux articulations, et la cellule, qui se ramifie, s'élargit vers le sommet. La première cloison de la branche se trouve au dessus de l'endroit où la branche quitte l'axe principal. La cellule terminale ne porte point de poil; elle est obtuse ou un peu pointue. Les cellules supérieures des filaments sont larges de 3—4 μ et hautes de 18—24 μ; les cellules inférieures et moyennes sont larges de 5—7,2 μ et longues de 60—70—110 μ. L'algue paraît avoir une assez large distribution dans l'eau douce de l'Archipel Malaisien.

Chaetonema Nowakowsky.

*1. *Chaetonema irregulare* Nowak.

NOWAKOWSKY, in Cohn Beitr. z. Biol. d. Pflanzen, II, 1, p. 76.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 208.

Padang Pandjang, Sumatra, dans la gelée du *Chaetophora Oudemansii*, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Endophyte dans la gelatine des *Schizochlamys*, *Chaetophora*, *Batrachospermum* etc. Europe.

Gomontia Bornet et Flahault.

*1. *Gomontia polyrrhiza* (Lag.) Born. et Flah.

LAGERHEIM, Öfversigt af Kongl. Vet. Akad. Förh., 1885, N° 8, p. 21, sub nomine *Codiolum polyrrhizum*.
BORNET et FLAHAULT, Sur quelques plantes vivant dans le test calcaire des Mollusques, Bull. Soc. bot. de France, t. XXXVI, 1889.

Dans le test calcaire de mollusques; sur de nombreux récifs dans l'Archipel Malaisien.

Distribution: Mer du Nord; Atlantique; Méditerranée.

Endoderma Lagerheim

*1. *Endoderma viride* Rke.

REINKE, in Bot. Zeitung, 1879, p. 476.

Phare „de Brill", près de Makassar, leg. SNACKEY.

Distribution: Le golfe de Naples; l'Adriatique; la mer du Nord.

Dans la gaine du *Lyngbya majuscula* j'ai trouvé une algue verte que je ne saurais distinguer de l'*Endoderma viride*. L'algue vit dans l'épaisseur de la gaîne et s'y ramifie abondamment; ses cellules ont une largeur de 3—6—8 μ, et atteignent une longueur de 36 μ; les cellules les plus larges sont aussi les plus courtes; je crois que celles là se transformeront en sporanges.

Dans chaque cellule se trouve un pyrénoïde et quelque fois même deux vers le sommet d'un filament; j'ai aussi cru remarquer une ou deux petites ouvertures rondes dans la membrane de l'algue, mais j'en ignore la portée, je n'ai jamais vu ni poils ni soies.

Par tous ces caractères l'algue du *Lyngbya majuscula* se rapproche du genre *Endoderma* Lagerheim et de l'espèce *E. viride* Reinke, il est cependant possible que l'on observe une différence entre l'algue des tropiques et cette espèce quand on en aura trouvé les sporanges. L'*Endoderma viride* habite la membrane des *Derbesia*, *Nitophyllum* et *Porphyra*; l'*Endoderma Wittrockii*, proche parente de l'*E. viride*, les *Ectocarpus* et *Elachista fucicola*.

Stereococcus Kütz.

1. *Stereococcus spongophilus* (Web. v. B.) Wille.

WEBER-VAN BOSSE, Études s. d. Alg. l'Arch. mal. I, Ann. d. jard. bot. Buitenzorg, vol. 8, 1890, p. 79, sub nomine *Trentepohlia spongophila*.
WILLE, in Engler u. Prantl, Die natürl. Pflanzenfam. Nachträge 1909, p. 84.

Lac de Manindjau, Sumatra; en symbiose avec l'éponge *Ephydatia fluviatilis*, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Sumatra.

Gongrosira.

*1. *Gongrosira* (*viridis* Kütz.?).

KÜTZING, in Linnaea VIII, 1833, p. 379.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 254.

Saleyer; sur le bord d'un ruisseau, parmi d'autres algues, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: L'Europe entière.

L'algue de Saleyer a été trouvée sur le bord d'un ruisseau; elle est encrustée de calcaire et la dimension de ses cellules s'accorde, quant à l'essentiel, avec les mesures indiquées pour le *Gongrosira viridis*. Quelques cellules dépassent cependant la mesure indiquée par KÜTZING; celle ci est d'environ 10 μ pour la largeur des cellules sur une longueur égale ou un peu plus ou moins que le diamètre. Les cellules de l'algue de Saleyer ont une largeur de 8—16 μ, et sont jusqu'à deux fois plus longues.

Parmi les grandes cellules il y en a beaucoup qui sont vides et qui paraîssent avoir été des gonidanges. Je n'ai pas pu suivre malheureusement la sortie des gonidies.

Je crois que cette algue appartient au genre *Gongrosira*; sa dénomination spécifique peut évoquer des doutes, c'est pourquoi j'ai mis un? derrière le nom spécifique.

Ochlochaete Thw.

1. *Ochlochaete gratulans* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, Sur une nouv. espèce d'*Ochlochaete*, Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 2me Supplém. 1898, p. 1.

Sur *Halimeda macroloba*, Makassar.

Distribution: Archipel Malaisien.

Fam. VALONIACEAE Wille.

Subfam. Valonicae.

Valonia Ginanni.

1. *Valonia Forbesii* J. Ag.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. VIII, Lund's Univ. Arsskrift, t. XXIII, p. 96.
HARVEY, Alg. Ceyl. exsicc. N° 75.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 374.

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon.
Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa, récif.
Stat. 64. Tanah Djampeah, non loin de Saleyer, 30 m. profondeur.
Stat. 71. Ile Barang près de Makassar, récif.
Stat. 78. Lumu-Lumu, banc de Bornéo, récif.
Stat. 79b. Kabala dua, banc de Bornéo, récif.
Stat. 155. Baie de Wunoh, île Vaigeu, récif.
Stat. 234. Ile Nusa-laut, récif.
Stat. 277. Ile Dammar, 45 m. profondeur.
Phare „de Brill", près de Makassar, leg. SNACKEY.
Saonek, près de Vaigeu, leg. Dr. L. F. DE BEAUFORT, 1909.

Distribution: Océan Indien; Ceylan; Loo-Choo; îles des Amis et îles Sandwich.

Dans la collection du Siboga se trouvent des *V. Forbesii* ayant une hauteur de 5,3 cm. mais le plus grand nombre en est plus court. Les algues sont presque toujours distinctement pyriformes; cependant quelquefois j'ai observé des échantillons cylindriques au centre d'une touffe d'échantillons pyriformes. Cette forme en poire est caractéristique même pour des individus de petite taille. L'algue nommée *V. Forbesii* par M. GRUNOW et décrite comme ronde dans les „Algen der Novara" p. 35 est plutôt le *V. ventricosa*. Cette dernière espèce est bien plus que le *V. Forbesii*, sujette à des parasites de tous genres, surtout à des Mélobésiées, et M. GRUNOW relève dans son mémoire que ses échantillons sont couverts de parasites.

Deux ou trois échantillons du *V. Forbesii* ont un commencement de ramification et semblent livrer passage au *V. macrophysa*.

*2. *Valonia ventricosa* J. Ag.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. VIII, Lund's Univ. Arsskrift, t. XXIII, p. 96.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 374.

Stat. 37. Iles Paternoster, récif.
Stat. 53. Baie de Nangamessi, île Sumba, récif.
Stat, 65a. 7° 0′ S. 120° 34′5 E. Draguée à 120 m. profondeur, petit échantillon.
Stat. 77. Banc de Bornéo, récif.
Stat. 78. Lumu-Lumu, banc de Bornéo, récif.
Stat. 81. Ile Sebangkatan, banc de Bornéo, récif.
Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
Stat. 123. Ile Biaru, 30 m. profondeur.
Stat. 181. Ambon, parmi d'autres algues.
Stat. 208. 5° 30′ S. 122° 12′ E. Trouvée dans la drague; échantillon fertile, avec spores.
Stat. 261. Elat, île Haut-Kei récif.

Distribution: Indes occidentales; île Tahiti (?).

Tous les échantillons, ayant atteint une certaine dimension, sont couverts de parasites, et c'est pourquoi je crois que le *V. Forbesii* de Tahiti, signalé par M. GRUNOW, est plutôt le *V. ventricosa*. Parmi mes échantillons il y en a qui ont un diamètre de 3,5 cm.

*3. *Valonia utricularis* Ag.

AGARDH, Spec. Alg. 1824, p. 431.
KUCKUCK, Über den Bau u. die Fortpfl. von Halicystis Aresch. u. Valonia Gin. Bot. Zeit. 1907, p. 166.

Stat. 47. Baie de Bima, ile Sumbawa, récif.
Stat. 58. Ile Savu, récif.
Stat. 93. Sanguisiapo, îles Tawi-Tawi, récif.
Stat. 133. Ile Salibabu, récif.
Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa, 15—30 m. profondeur.

Distribution: La Méditerranée; Madère; Indes occidentales.

Parmi les échantillons de *Valonia utricularis* il y en a un ou deux qu'on pourrait peut être aussi désigner du nom de *V. macrophysa*. Ce ne sont cependant pas des échantillons typiques de cette espèce, et le nombre de cellules tant grandes que petites en forme de verre de montre, est restreint, tandis que, selon M. KUCKUCK, le nombre de ces cellules est grand chez le *V. macrophysa*.

J'ai donc préféré de désigner mes algues du nom de *V. utricularis*, espèce assez répandue dans l'Archipel et j'ai fait ceci avec d'autant plus de confiance puisque M. KUCKUCK tient les espèces *V. macrophysa*, *V. utricularis* et *V. aegagropila* pour très proches parents; il est très difficile de tirer une limite entre les formes extrêmes de chaque espèce.

4. *Valonia aegagropila* (Roth?) Ag.

AGARDH, Spec. Alg. 1824, p. 429.
KUCKUCK, Über den Bau und die Fortpfl. von Halicystis Aresch. und Valonia Gin. Bot. Zeit, 1907, p. 174.

Stat. 43. Iles Postillon, récif.
Stat. 64. Tanah Djampeah, près de Saleyer, 30 m. profondeur.
Baie de Batavia, récif, leg. Prof. SLUITER.
Côte méridionale de Célèbes, récif, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Thursday-Island, récif, leg. Dr. H. A. LORENTZ 1907.

Distribution: La Méditerranée; océan Indien; îles des Amis.

5. *Valonia pachynema* (Harv.) v. Mart.

HARVEY, Alg. Ceylon exsicc. N° 73, sub nomine *Valonia confervoides*.
VON MARTENS, Die Tange der Preuss. Exp. nach Ost-Asien 1866, p. 24, sub nomine *Bryopsis pachynema*.
J. AGARDH, Till. Alg. Syst. VIII, Lund's Univ. Arsskrift t. XXIII, 18, p. 378.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 438, sub nomine *Bryopsis pachynema*.

Stat. 7. Batjulmati, côte septentrionale de Java, récif.
Stat. 79b. Kabala dua, banc de Bornéo, récif.
Stat. 123. Ile Biaru, récif.
Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.
Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster, 27 m. profondeur.
Metu Debi, la Nouvelle Guinée septentrionale, leg. Dr. H. A. LORENTZ, 1903.

Distribution: Bermudes; Hindostan; Ceylan; Sumatra; Iles des Amis; la Nouvelle Hollande.

Le *V. confervoides* a été distribué par HARVEY dans ses Algae exsiccatae de Ceylan, mais puisque HARVEY n'en a pas donné de diagnose, le nom que VON MARTENS a donné à la même plante en 1865, en y ajoutant une description, est le nom valable. La description qu'AGARDH a donnée de l'algue de HARVEY date de 1886; elle a donc été publiée vingt ans après la diagnose de VON MARTENS. D'après GRUNOW le *V. pachynema* (*confervoides*) serait une proche parente du *V. verticillata* Kütz. = *Ernodesmis verticillata* (Kütz.) Börg. Dans la collection du Siboga se trouvent plusieurs échantillons du *V. pachynema*; les plantes formaient des amas enchevêtrés sur le récif, tous semblaient se développer à l'état flottant, aucune plante attachée au substratum, n'y a été trouvée. J'ignore si ces masses assez compactes ont été déchirées de leur support, soit en les recueillant, soit par les vagues. La cellule basale et les rhizoïdes, s'il y en a, me sont inconnus; les branches supérieures sont cylindriques et ne sont point enflées à leur base, et l'absence d'un renflement me fait supposer que le *V. pachynema* est un *Valonia* et non un *Ernodesmis*. Une fructification du *V. pachynema* n'a pas encore été observée.

*6. *Valonia fastigata* (Harv.) J. Ag.

HARVEY, Alg. Ceylon exsicc. N° 74.
J. AGARDH, Till. Alg. Syst. VIII, Lund's Univ. Arsskrift t. XXIII, p. 101.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 379.

Stat. 104. Archipel de Sulu, plage.
Stat. 209. Kabaena, récif.
Saonek, près de Vaigeu, récif, leg. Dr. L. F. DE BEAUFORT, 1909.

Distribution: Ile Maurice; Ceylan; îles des Amis; la Nouvelle Hollande.

Dictyosphaeria Decaisne.

Dans un mémoire intitulé „Some *Chlorophyceae* of the West-Indies", M. Börgesen a donné un aperçu sur nos connaissances actuelles du genre *Dictyosphaeria*. Il a le premier, décrit la division du contenu des grandes cellules de cette algue en aplanospores et donné des figures et une description soignée du *D. van Bosseae*.

Sur des échantillons provenants des Indes orientales j'ai aussi trouvé une division du protoplasme en petites boules rondes; M. Arnoldi, professeur à l'Université de Charkow, a eu la complaisance de se charger de l'étude de ces spores et je crois que son article est sur le point de paraître.

Une particularité du tissu des *Dictyosphaeria* ce sont les petites cellules lentiformes disposées en deux rangées plus ou moins régulières autour de chaque cellule de grande dimension. Askenasy (Algen der Gazelle, p. 9) donne une description de ces petites cellules, mais puisqu'il n'a eu à sa disposition que des *Dictyosphaeria* conservées dans de l'alcool, je crois que les observations suivantes, faites sur la plante vivante, ne sont pas sans intérêt.

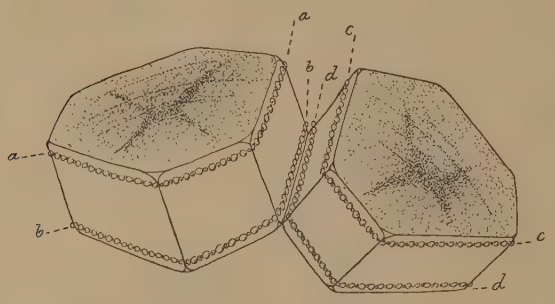


Fig. 7. Figure schématique. Deux cellules de *Dictyosphaeria favulosa*. *a b* lignes ondulées de la cellule à gauche, *c. d.* lignes ondulées de la cellule à droite; à l'endroit où les cellules se touchent encore on peut voir que les lignes *a* et *c*, *b* et *d* correspondent.

Le genre *Dictyosphaeria* est très répandu dans l'archipel Malaisien, surtout le *D. favulosa*, dont le thalle peut acquérir de grandes dimensions, à forme souvent très curieuse, quand un thalle rampe par dessus un autre. En ces circonstances les cellules de deux thalles adhèrent quelquefois si fortement ensemble, qu'on croirait le thalle di-ou polystromatique, tandis qu'en réalité ce ne sont que des thalles monostromatiques superposés et adhérents. Et voyant les cellules des vieux thalles adhérer si fortement ensemble, je fus frappée de voir que les cellules d'un jeune thalle à membrane mince, se détachent aisément les unes des autres. J'ai taché de séparer quelques cellules d'un jeune thalle de *Dictyosphaeria* sous le microscope, et après quelques essais, ceci me réussissait très bien sur les matériaux frais.

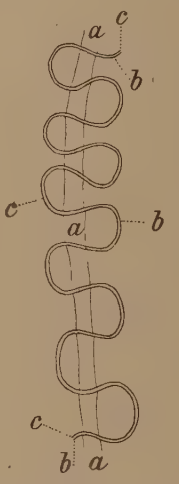


Fig. 8. Ligne ondulée de la membrane du *Dictyosphaeria* vue en dessus. *a* membrane sous-jacente, visible à travers la ligne ondulée. *b*, *c* les membranes des deux cellules contigués. × 130.

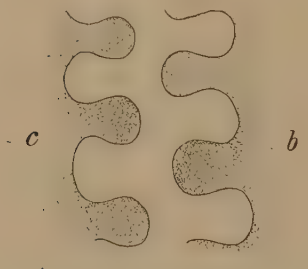


Fig. 9. Partie de deux cellules détachées l'une de l'autre. × 130.

J'ai alors observé que la membrane laterale de chaque jeune cellule est entourée de deux bandes ondulées, une vers en haut et l'autre vers en bas, comme cela se voit dans la figure schématique 7. Ce sont les ondulations de la membrane de deux cellules qui donnent naissance à ces bandes et dans la fig. 10 on remarque en effet que les ondulations de la membrane de la cellule I s'ajustent parfaitement dans les ondulations de la membrane des

cellules environnantes. Cette figure a été dessinée d'après nature avec la chambre claire. En tirant doucement les cellules dans ce stade (fig. 8), on parvient à détacher quelques cellules (fig. 9). Les ondulations sont alors encore en communication ouverte avec le protoplasme de la grande cellule. Bientôt cependant en voit apparaître de fines granulations (*g*, *d*, fig. 10) auprès de l'ouverture de chaque ondulation et celle-ci est peu de temps après, séparée par une mince cloison de la cellule mère et transformée en une des petites cellules bien connues des *Dictyosphaeria* (*c*, fig. 10). Chaque petite cellule pousse ensuite des haptères (*e*, *f*, fig. 10), mais ce qui est bien curieux, elle ne pousse pas ces haptères vers la cellule voisine, mais vers la cellule mère, à qui elle doit son existence. L'adhésion si forte des cellules entre elles du *Dictyosphaeria* ne dépend donc pas directement des haptères.

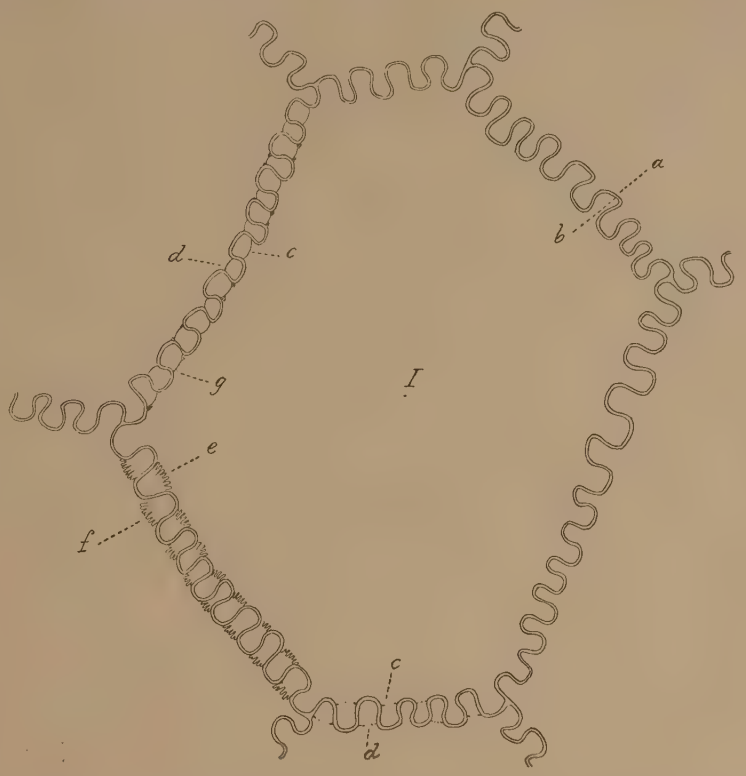


Fig. 10. *I* Jeune cellule du *Dictyosphaeria favulosa*. *a*. membrane d'une cellule environnante. *b*. membrane de la cellule *I*. *g*, *d* amas de protoplasme et *c*, *d* jeune membrane s'étendant entre les deux coudes d'une ondulation. *e*, *f* jeunes haptères. × 52.

En ce stade les petites cellules sont encore de forme à peu près ronde. Quand la grande cellule augmente en volume et que sa membrane s'étende, la position des petites cellules devient moins régulière; elles deviennent lentiformes par extension. Et, par une division répétée du contenu de la grande cellule, division après laquelle chaque portion s'entoure de nouveau d'une membrane, le nombre de rangées de cellules lentiformes peut s'augmenter. Souvent j'ai observé deux et trois rangées de petites cellules dans l'épaisseur d'une membrane de vieux thalle, et Börgesen a de même dessiné trois séries de cellules lentiformes dans sa fig. 6, *d* l. c.

1. *Dictyosphaeria favulosa* (Ag.) Dec.

Agardh, Spec. Alg. 1824, p. 432, sub nomine *Valonia favulosa*.
Decaisne, Classif. des Algues in Ann. d. Sc. nat. 2 Ser. t. 16, 1842, p. 16.

Sur presque tous les récifs de l'Archipel Malaisien.

Distribution: Aux Indes occidentales, la Floride; mer Rouge; île Réunion; Ceylan; Indes orientales; îles Sandwich; îles des Amis; Australie méridionale.

2. *Dictyosphaeria Versluysi* Web. v. B. Pl. II, fig. 6.

WEBER-VAN BOSSE, Note sur le genre *Dictyosphaeria* in Nuova Notarisia, Ser. XVI, 1905, p. 144.

Stat. 58. Ile Savu, sur le récif.
Phare „de Brill" près de Makassar, leg. SNACKEY.
Plusieurs récifs dans l'Archipel Malaisien.

Distribution: Archipel Malaisien.

En décrivant le *D. Versluysi* j'ai surtout appuyé sur ce que la plante se compose durant la vie entière, d'un thalle solide de cellules superposées; qu'elle ne s'étale jamais en une couche monostromatique sur le substratum. Elle y forme de petits coussinets plane du côté supérieur, et de forme irrégulière du côté inférieur. Par quelques rhizoïdes l'algue s'attache aux morceaux de corail du récif, et s'adapte, quant à la forme, aux sinuosités que ces morceaux présentent souvent.

Les poils ou prolongements cellulosiques qui s'avancent de la paroi dans l'intérieur de la cellule et atteignent quelquefois une hauteur de 150 μ, sont un autre caractère intéressant du *D. Versluysi*. La surface des poils est parfaitement lisse; le rôle qu'ils ont à remplir m'est encore incompréhensible.

Depuis la découverte du *D. Versluysi* M. Börgesen a trouvé un autre *Dictyosphaeria* à thalle solide à St. Croix, une des îles danoises aux Indes occidentales. Cette algue, à laquelle il a eu la courtoisie de donner mon nom, se distingue du *D. Versluysi* par son thalle à cellules assez petites et par ses poils plus courts, à surface inégale. Les cellules du *D. Versluysi*, tout en étant de dimensions variables, sont en général grandes et atteignent jusqu'à 1,8 mm. de diam.; les cellules du *D. van Bosseae* ont en moyen, un diam. de 0,5 mm.

3. *Dictyosphaeria intermedia* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, Note sur le genre *Dictyosphaeria*, Nuova Notarisia, Ser. XVI, 1905, p. 14.

Stat. 4. Djangkar, côte méridionale de Java, récif.

Distribution: Archipel Malaisien et île St. Croix?

Le *D. intermedia* a reçu ce nom puisqu'elle occupe, par ses caractères anatomiques, une place intermédiaire entre les *D. favulosa* et *D. Versluysi*. Dans la jeunesse cette algue a le thalle solide mais, à un certain âge, les cellules centrales commencent à se désorganiser. Les membranes se liquéfient et disparaissent et à la suite de cette désorganisation la partie centrale du thalle se remplit d'une substance muqueuse. Le thalle est petit et globuleux ou oblong globuleux; les cellules, de dimensions variables, n'atteignent tout au plus qu'un diam. de 450 μ; les poils cellulosiques leur font entièrement défaut. M. BÖRGESEN croit avoir retrouvé le *D. intermedia* à St. Croix.

J'ai aussi trouvé les spores de ces deux derniers *Dictyosphaeria*; et c'est également M. ARNOLDI qui a bien voulu se charger de la description de ces spores ainsi que de celles du *D. favulosa*.

Subfam. Anadyomeneae.

Struvea Sonder.

1. *Struvea delicatula* Kg.

KÜTZING, Tab. Phyc. XVI, p. 1, t. 2.
MURRAY, *Struvea* in Ann. of Bot. Vol. II, 1888, N⁰ 7, t. 16.
DE TONI, Syll. I. p. 366.
HARV. Phyc. Austr. t. 101. *Cladophora? anastomosans.*

Stat. 47. Bucht von Bima, Insel Sumbawa.
Stat. 64. Tanah Djampeah, Strand.
Stat. 79b. Kabala dua, Borneo-Bank, Riff.
Stat. 81. Sebangkatan, Borneo-Bank, Riff.
Stat. 91. Muaras-Riff, Ostküste von Borneo.
Stat. 129. Karkaralong-Inseln, Riff.
Stat. 193. Insel Sula-Besi, Riff; in Alcohol.
Stat. 312. Saleh-Bucht, Insel Sumbawa.
Stat. 315. Sailus besar, Paternoster-Inseln; Korallen- u. Lithothamnion-Boden.

Verbreitung: Neu Caledonien; Westküste von Australien; Indischer Archipel; Ceylon; Guadelupe.

MURRAY (l. c.) nennt diese Art „maxime variabilis" und fügt hinzu: „On comparing KÜTZING's figure of this species with HARVEY's figure of *Clad. anastomosans* one would not be very much disposed, to unite these two".

Der Umfang der Variabilität dieser Pflanze ist durch eigene Anschauung mir nicht genügend bekannt. Die vorliegenden Exemplare zeigen Unterschiede in der Länge und Dicke des stipes, sowie in der Form des reticulum, dessen Peripherie bald mehr oder weniger geschlossen ist, bald fast gar nicht; diese und andere kleine Unterschiede dürften m. E. nur von secundärer Bedeutung sein. Zu bemerken ist, dass nur wenige Exemplare völlig unversehrt sind, einige noch nicht voll entwickelt zu sein scheinen.

*2. *Struvea* n. sp.?

Stat. 64. Tanah Djampeah, 30 m. tief.
Stat. 86. Dongala, Palos-Bucht.

Die hier vorliegende Pflanze möchte ich fast für eine neue Art halten, es scheint mir aber schwierig, sie nach dem vorhandenen Material in zweifelloser Weise festzustellen. Die 4 Exemplare von Tanah Djampeah zeigen ein ziemlich verschiedenartiges Aussehen, gehören aber doch wohl sicher zusammen, da sie ebendieselbe Structur zeigen. Der stipes (bei 2 Exemplaren evident), dessen Länge unbekannt, ist völlig glatt. Hiernach würden von bekannten Arten nur *S. delicatula*, *S. pulcherrima* und ev. *S. orientalis* Gepp in Frage kommen. Mit den beiden letzteren Arten kann unsere Pflanze aus verschiedenen Gründen nicht identificirt werden. Für ein, ziemlich vollständiges aber anscheinend junges, Exemplar besteht jedoch eine habituelle Ähnlichkeit mit *S. delicatula*. Die Structur des reticulum aber (dieselbe in allen Exemplaren) scheint weniger mit dieser Art zu stimmen; das Netzwerk ist relativ weitmaschig, da die Zellen der Äste

verhältnissmässig lang sind, und ziemlich unregelmässig. Das grösste Exemplar (7 : 4 cm.) erinnert in der äusseren Form an *S. macrophylla* und *S. Gardineri* Gepp, welche beide Arten aber keinen glatten stipes besitzen. Wäre der stipes hier nicht vorhanden, so könnte man schliesslich auch an ein *Microdictyon* denken und zwar an *M. Montagnei* Harv. Friendl. Isl. (siehe die Beschreibung dieser Art!), wo genau dieselben Fibeln [1]) wie bei *Struvea* vorkommen.

Die Möglichkeit ist vielleicht nicht völlig abzuweisen, dass hier eine auffallende Varietät oder Form der variabelen *S. delicatula* vorliegt mit weitmaschigem, wenig regelmässigem Netzwerk, welches bei späterer Entwickelung sich *Microdictyon*-artig ausbreitet.

Eine unversehrte, völlig entwickelte Pflanze findet in dem vorliegenden Material sich nicht, so dass ich Bedenken trage, über sie ein definitives sicheres Urteil abzugeben.

Das (unvollständige) Exemplar von Dongala dürfte mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit hieher gehören. Ich füge noch hinzu, dass ich 2 Exemplare an Mrs. Gepp sandte mit der Bitte, die Pflanze mit *S. Gardineri* zu vergleichen; sie hatte die Freundlichkeit mir zu erwidern die Pflanze sei mit jener Art nicht zu identificiren, sie stehe ihrer Ansicht nach *S. delicatula* nahe.

Microdictyon Decaisne.

Die Abgrenzung der Arten dieser Gattung ist zur Zeit noch eine völlig unsichere und unklare, wie mir scheint. Die vorhandene Litteratur über *Microdictyon* bietet nur wenig Hülfe; Gray (in Journ. of Bot. 1886), J. Agardh (in Anal. alg. Cont. I) Bitter, zur Morph. u. Physiol. von Microdictyon umbilicatum in Pringsh. Jahrb. 1899, De Toni (in Syll. Alg. I), um nur die umfassendsten Darstellungen zu nennen, stimmen in der Abgrenzung und Benennung der Arten nicht immer überein, und man stösst oft auf die grössten Schwierigkeiten, die verschiedenen Angaben und Ausführungen mit einander in Einklang zu setzen. Um die wünschenswerte Klarheit in die Gattung zu bringen würde es nötig sein, neben der Kenntnis aller betr. Originalexemplare, ein möglichst grosses Materal von *Microdictyon* aus allen Meeresteilen untersuchen und vergleichen zu können. Diesen Forderungen konnte ich leider nur in ungenügender Weise entsprechen; so habe ich mich begnügen müssen, das vorliegende Material gewissermassen nur zu ordnen, zu sichten und für eine zu erhoffende gelegentliche genauere Durcharbeitung und Bestimmung durch eine berufenere Hand vorzubereiten.

*1. *Microdictyon umbilicatum* (Velley.) Zan.

De Toni, Syll. I, p. 361.
Conferva umbilicata Velley, Linn. Transact. V. p. 169, t. 7. (? *Microdictyum Velleyanum* Decn., *M. Agardhianum* Decn., *M. Calodictyon* Decn.?).

Verbreitung: Mittelländisches Meer; Rotes Meer; Australien; Sandwich-Inseln.

Die Dicke und die Länge der Zellen, die Enge oder Weite sowie die Form der Maschen des Netzwerkes scheinen, oft in ein und demselben Exemplar, wenig constant zu sein und in gewissen Grenzen zu variiren. Die verschiedene Stärke der s. g. Venen sowie deren Verzweigungsform dürften m. E. auch nur wenig bedeutsame Unterscheidungsmerkmale abgeben, man begegnet darin an Pflanzen von derselben Herkunft vielerlei Variationen. Einer etwaigen Duplicatur des Netzes ist für die Artbestimmung m. E. kein Wert beizumessen.

Ich beschränke mich darauf, die mehr oder weniger als kosmopolitisch angesehene Art in 2 Formen zu sondern, soweit das vorliegende Material in Frage kommt.

1) Bezüglich der Ausdrücke fibula, helicoid etc. vergleiche man die Besprechung derselben unter *Cladophora* p. 82.

a. kräftige Form.

Stat. 129. Karkaralong-Inseln, Riff.
Stat. 225. Lucipara-Inseln, Riff.

b. zartere Form.

(*Microdictyon tenuius* J. Ag. Anal. bot. Cont. I, p. 104?).

Stat. 78. Lumu-Lumu, Borneo-Bank, Riff.
Stat. 79[b]. Kabala dua, Borneo-Bank, Riff.
Stat. 282. Ostspitze Timor.
Stat. 315. Sailus Besar, Paternoster-Inseln; Korallen- u. Lithothamnion-Boden.
Maumeri, Flores, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

*2. *Microdictyon* n. sp.?

Stat. 133. Lirung, Insel Salibabu, Riff.
Borneo.

Ich bin nicht ganz sicher, ob die Pflanzen der beiden Standorte zusammengehören, es scheint mir aber sehr wahrscheinlich. Die beiden Exemplare von Lirung zeigen kleine, anscheinend zerrissene und zerfetzte Fragmente, die keinen sicheren Schluss auf das Ganze der Pflanze zulassen. Das Exemplar von Borneo — ein ziemlich ansehnliches unversehrtes Fragment — ruft auf den ersten Anblick *M. clathratum* v. Mart. Ost. Asiat. Tange t. 4 in die Erinnerung. Die mikroskopische Untersuchung zeigt aber, dass die beiden Pflanzen nicht zu identificiren sind. Das ziemlich feinfädige Netzwerk unserer Pflanze hat Maschen von unregelmässiger Weite und ist daneben von grossen und kleinen runden oder ovalen Löchern durchbrochen. Bei *Microdictyon*-Arten kommen nun gar nicht so selten Löcher und Lücken im Thallus vor, sei es in folge äusserer Einwirkungen, sei es durch Abortiren von Zellen oder Zellgruppen. Bei unserer vorliegenden Pflanze ist jedoch, wie ich annehmen möchte, die Durchlöcherung des Thallus keine zufällige, sondern eine gesetzmässige. Für die ev. Aufstellung einer neuen Art dürfte wohl ein etwas ansehnlicheres Material nötig sein, um zu sicherer Beurteilung zu gelangen.

*3. *Microdictyon Montagnei* Decn.?

HARV., Frdl. Isl. Alg. N[0] 89. (Herb. Dublin) non *M. Montagnei* Harv. in Dickie Alg. of Isl. of Mangaja.

Stat. 78. Lumu Lumu, Borneo-Bank, Riff.
Stat. 91. Muaras-Riff, Ostküste von Borneo.
Stat. 181. Insel Ambon.
Stat. 193. Sanana, Insel Sula Besi, Riff.
Stat. 261. Elat, Insel Gross-Kei, Riff.
Stat. 268. Tual, Insel Kei dula, Riff.

Verbreitung: Freundschafts-Inseln.

Wie ich glaube, dürften die Exemplare aller Standorte zusammengehören, neben geringen Verschiedenheiten weisen sie alle ein scharfes Characteristicum auf: Die Verknüpfung der Fäden findet mehr oder weniger durchgehends durch wohl ausgebildete Fibeln wie bei *Struvea* statt,

ein sonst für *Microdictyon* unbekanntes Vorkommnis. Man glaubt fast, eine *Struvea* vor sich zu haben. Aber die dürfte sicherlich nicht vorliegen, denn an den zahlreichen, und vielfach anscheinend vollständigen und unversehrten Exemplaren habe ich nie einen stipes oder auch nur die Spur eines solchen entdecken können. Auch von einer *Boodlea* kann nicht die Rede sein, denn im Wesentlichen findet die Verzweigung unserer Pflanze in einer Ebene statt.

Eine Diagnose von *M. Montagnei* Decn. aufzufinden, ist mir trotz eifrigster Bemühungen nicht gelungen, die Pflanze scheint tatsächlich nicht beschrieben zu sein. Gray sowohl wie J. Agardh erwähnen zwar beide die Art, aber mit Worten, aus denen wenig und nichts Sicheres zu entnehmen ist. Sie ist lediglich bekannt durch Harvey's Exsiccat Frdl. Alg. N° 89. Ein Fragment dieses Exs. verdanke ich der sehr dankeswerten Liebenswürdigkeit von Prof. Wright (Dublin). Unter dem Microscop zeigt sich folgendes Bild: Dicke und Länge der Zellen etwa wie bei mittelstarken Formen von *M. umbilicatum*, Netz im Ganzen aber weniger dicht und regelmässig als dort; Verknüpfung der Fäden fast durchgehends durch Fibeln, die völlig denen von *Struvea* gleichen. Die Verzweigung findet in einer Ebene statt, nur vereinzelt treten, besonders am Rande, Ästchen um ein Geringes aus derselben heraus (was sich gelegentlich übrigens auch wohl bei anderen *Microdictyon*-Arten findet).

Alle diese in dem Harvey'schen Exsiccat gesehenen Verhältnisse finden sich nun genau auch bei unserer Pflanze, so dass ich nicht zögere, sie mit jener zu identificiren.

Es läge ja nun noch die Möglichkeit vor, dass die Harvey'sche Pflanze, die ich in ihrer Totalität nicht gesehen, eine *Struvea* wäre, es ist aber doch wohl nicht anzunehmen, dass Harvey sich bei Bestimmung seiner Pflanze bezüglich der Gattung geirrt, einen ev. vorhandenen stipes ignorirt habe! Es entsteht nun die Frage, ist hier auf die Harvey'sche Pflanze ein neues genus zu gründen?

Ich denke nein! Mrs. Gepp beschreibt (in Transact. Linn. Society Vol. XII, Part 4, 1909) ein *M. pseudohapteron*, bei welchem die Verknüpfung der Fäden durch Pseudohapteren (Pseudofibeln) erfolgt; sie betrachtet ihre Pflanze als Repräsentanten einer besonderen Section der Gattung *Microdictyon*. Ebendasselbe würde ich für *M. Montagnei* vorschlagen. Die Diagnose der Gattung wurde dann verändert, erweitert werden müssen, dahin gehend, dass die Verkettung im Netzwerk stattfindet 1. durch einfache Anastomose (d. h. durch Verdickungsringe (Bitter)): *M. umbilicatum* u. a. 2. durch Pseudohapteren (Pseudofibeln): *M. pseudohapteron*. 3. durch ächte Fibeln: *M. Montagnei*.

Boodlea Murray et De Toni.

*1. *Boodlea Siamensis* Rbd.

Reinbold, in flora Koh Chang (Bot. Tidsk. 1900); Meeresalg. Tor (Hedwigia Bd. 42, 1903). *Cladophora composita* Harv. Frdl. Isl. Alg. N° 107 (108, 109) (Herb. Dublin) non Harv. Journ. of Bot. I. p. 157, non Exs. Mauritius leg. Telfair (Herb. Dublin) non Harv. Exs. Lo-Choo Isl. (Herb. Dublin).

Stat. 4. Djangkar, Nordküste von Java.
Stat. 71. Makassar.
Stat. 78. Lumu Lumu, Borneo Bank.
} In Alcohol, aber nur meist Fragmente.

Stat. 86. Dongala.
Stat. 89. Kaniungan.
Stat. 91. Muaras-Riff, Ostküste von Borneo.
Stat. 125. Insel Siau, Strand.
Stat. 131. Karakelang-Inseln.
Stat. 144. Insel Dammar.
Stat. 172. Insel Gisser.
Stat. 213. Insel Saleyer.
Stat. 261. Elat, Insel Gross-Kei.
Stat. 277. Insel Dammar, Strand.
Stat. 279. Insel Roma, Riff.
Stat. 282. Ostspitze Timor.
Stat. 312. Saleh-Bucht, Insel Sumbawa.

} In Alcohol, aber nur meist Fragmente.

Maumeri (Flores) u. Birakeke (Celebes), leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Leuchtturm „de Brill" in der Nähe von Makassar, leg. SNACKEY.

Verbreitung: Koh-Chang, Golf van Siam; Rotes Meer; Dar es Salam; Samoa; Tongatabu.

Seit ich diese Art aufstellte (1900), habe ich einiges weiteres Material vor Augen gehabt, welches mich in der Ansicht bestärkt, dass die Pflanze sicher von *B. coacta* zu trennen ist. Bei letzterer herrscht im Ganzen eine ziemlich gleichförmige Länge der Zellen in den verschiedenen Teilen des Thallus vor; die überall sehr dichte Verzweigung ist höchst unregelmässig aber dabei so zu sagen doch nach ein und demselben Typ; da meistens zudem zahlreiche Fibeln entwickelt werden, sind die Polster sehr dicht und schwammig. Bei *B. Siamensis* dagegen findet man häufig die Zellen recht ungleich, diejenigen der Äste vielfach beträchtlich verlängert, die an sich unregelmässige Verzweigung ist mehr wechselnd, hier sehr dicht, dort verhältnissmässig locker; aus dem Allen resultirt, dass der Thallus nicht so dicht und schwammig ist, da zudem auch die Fibeln zuweilen wenig zahlreich sind. Es ist zu vermuten, dass leicht Teile der Pflanze aus den losen Polstern losgerissen werden und dann frei in Watten flottiren. Die Art scheint häufigen Veränderungen zu unterliegen gegenüber der ziemlich constant bleibenden *B. coacta*; es bezieht sich das sowohl auf die Zelldimensionen — in gewissen Grenzen, — die Art der Verzweigung, sowie auf die grössere oder geringere Häufigkeit der Fibeln. Bei *B. Siamensis* kommt es gar nicht so selten vor, dass zwei benachbarte Teile ein und derselben Pflanze ein recht verschiedenes Bild liefern. Bestimmte, scharf abgegrenzte Formen aufzustellen, scheint mir vorläufig nicht tunlich, da zahlreiche Übergänge auftreten.

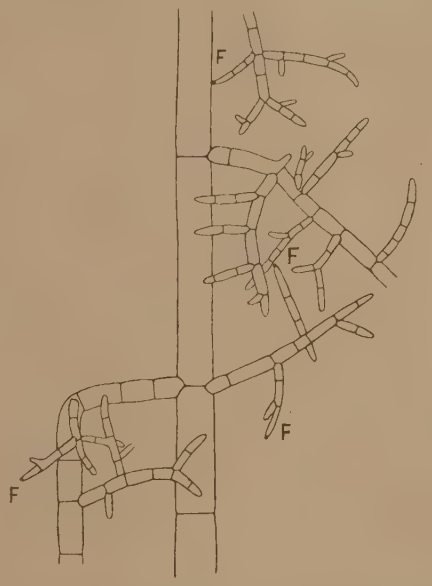


Fig. 11. *Boodlea Siamensis* Rbld. Typisches Fragment einer ziemlich locker verzweigten Pflanze; bei *F. fibulae*. Vergr. 1/25.

Schon früher (Meeresalg. Tor) sprach ich die Vermutung aus, dass vielleicht nicht selten in den Herbarien unter *Cladophora composita* eine *Boodlea* verborgen sei und führte auch ein Beispiel bez. *B. Siamensis* an. Meine Annahme habe ich seitdem in weiteren Fällen bestätigt gefunden. Diese anscheinend mangelhaft bekannte resp. missverstandene *Cladophora* genau

kennen zu lernen durch Einsicht in die betr. Original-Exemplare (das einzig sichere Mittel!) schien mir daher geboten. Prof. Dr. WRIGHT hatte die grosse Liebenswürdigkeit, (welcher ich hier noch besonders dankbar gedenke), mir die im Dubliner Herbar befindlichen, von HARVEY selbst signirten Exemplare von *Cladophora composita* in Fragmenten zugänglich zu machen. Das Resultat meiner Untersuchungen war folgendes:

1. *C. composita* Mauritius leg. Telfair, worauf die HARVEY'sche Art sich basirt, entspricht im Wesentlichen der Diagnose des Autors und der Abbildung bei KÜTZING (Tab. phyc. IV, t. 67); die Pflanze ist aber zu *Boodlea* überzuführen, was durch BRAND geschehen ist.

2. *C. composita* Frdl. Isl. Alg. N° 107 (108, 109) ist nicht mit der Mauritius Pflanze identisch, sondern *Boodlea Siamensis*.

3. *C. composita* Exs. Lochoo Isl. ist *Boodlea coacta*.

Was nun die Pflanzen der oben angeführten verschiedenen Standorte anlangt, so sind sie bei der unzweifelhaften Variabilität der Art zum Teil in mehr oder weniger ausgesprochener Weise von einander abweichend. Auf alle die kleinen Verschiedenheiten einzugehen, halte ich nicht für geboten, jedoch erscheint es mir notwendig, das Exemplar von Labuan einer näheren Betrachtung zu unterziehen. Diese Pflanze hat mich zuerst so frappirt, dass ich zweifelhaft war, ob hier nicht eine ganz distincte Varietas (möglicherweise sogar eine neue Art) vorläge. Man trifft nämlich auf einzelne Teile im Thallus, wo die Verzweigung eine regelmässig opponirte ist, so dass man glauben könnte, ein Fragment von *B. composita* vor sich zu haben, zu welcher Art aber m. E. die Pflanze nicht wohl gezogen werden kann, schon aus dem Grunde, weil ihr die für jene characteristischen langen Astzellen fehlen; diese sind hier im Ganzen kurz, kürzer auch, als es im Allgemeinen bei *B. Siamensis* der Fall zu sein pflegt. Im Übrigen ist die Verzweigung durchaus nicht überall opponirt, sondern in einzelnen Thallusteilen so unregelmässig, wie es bei letzterer Art die Regel ist. Da ich nun bei unzweifelhaften Exemplaren von *B. Siamensis* gelegentlich in einzelnen Partien wohl eine Tendenz zu opponirter Verzweigung, als eine Abweichung von der im Grossen Ganzen herrschenden regellosen, constatirt habe — wenn auch nie in so ausgesprochener Weise wie bei der vorliegenden Pflanze —, so scheint es mir nach Allem richtiger, dieses Specimen von Labuan vorläufig hier aufzuführen.

Eine Beziehung zu *B. coacta*, auf Grund der verhältnissmässig kurzen Zellen der Äste, möchte ich kaum annehmen, da ich bei dieser sehr constanten Art nie eine Neigung zu opponirter Verzweigung beobachtete. Unsere Pflanze hat von beiden in Frage kommenden Arten etwas, aber mir scheint, dass der ganze habitus weniger dem von *B. composita*, wie ich diese aus dem Original kenne, nahe kommt, als dem der formenreichen *B. Siamensis*.

*2. *Boodlea van Bosseae* Rbld.

REINBOLD, Einige neue Chlorophyc. aus dem Ind. Ocean in Nuova Notarisia. Ser. XVI, 1905, p. 144 [1]).

Rigide, verworrene flache Polster; Filamente seitlich und unregelmässig, hie und da auch wohl opponirt, unten sparsam, oben ziemlich reich verzweigt. Zahlreiche, oft kräftige

1) Versehentlich ist hier die Pflanze als *B. van Bossei* ausgeführt anstatt *van Bosseae*; ich bedauere, erst jetzt dieses kleine Versehen berichtigen zu können.

Rhizoide, apicale und seitlich entspringende, vorhanden, welche zuweilen in Helicoide aber auch wohl in mehr weniger scharf ausgeprägte Fibeln enden. Fibeln an den Sprosszellen meist terminal, seltener lateral, im Ganzen ziemlich häufig, zuweilen aber auch nur sparsam auftretend.

Zellen im unteren Teil 200—350 μ, in den Ästchen 100—200 μ dick, durchschnittlich 2—6 mal länger als der Durchmesser.

Farbe dunkelgrün.

Stat. 129. Karkaralong-Inseln, Riff.
Stat. 133. Lirung, Insel Salibabu, Riff.
Stat. 174. Kawa, Insel Ceram (*a* in Alcohol, *b* getrocknet).
Stat. 225. Lucipara-Inseln, Riff.
Stat. 240. Insel Banda, Riff.
Stat. 279. Insel Roma, Riff.
Stat. 299. Insel Rotti, Riff.

Eine sehr characteristische Art, die sich von allen anderen *Boodlea*-Arten durch das Auftreten von, oft zahlreichen, kräftigen Rhizoiden sowie durch die beträchtliche Dicke der Filamente unterscheidet. Die Fibeln an den Sprosszellen sind evident, wenn auch nicht immer so regelmässig ausgebildet wie bei den anderen Arten der Gattung. Im Ganzen treten sie ziemlich zahlreich auf, vereinzelt nur sah ich sie an den Exemplaren von Kawa, Ceram (*a*) und von Banda, Riff, die auch insofern etwas abweichen, als die Filamente ein wenig dünner sind und die Verzweigung etwas sparsamer als bei den anderen Exemplaren ist. Wie die Pflanzen der verschiedenen Standorte beweisen, ist auch diese Art variabel, aber doch bei Weitem nicht in dem Maasse wie die vorhergehende. Bei oberflächlicher Betrachtung kann man *B. van Bosseae* leicht für eine *Cladophora* (*Aegagropila*) halten, bis man die Fibeln der Sprosszellen sieht, die bei dieser Gattung ausgeschlossen sind. In einem Falle sah ich die Art einer *Cladophora Aegagropila* eingesprengt; aber auch ohne dass ich die characteristischen Fibeln sogleich constatirte, waren doch die Fäden unserer *Boodlea*-Art nicht unschwer von denen der *Cladophora* durch die starken Dimensionen der Endäste und die sehr kräftigen Rhizoide zu unterscheiden. Ob überhaupt *Boodlea* generisch von *Cladophora* zu trennen, bleibt nebenbei bemerkt, eine offene Frage.

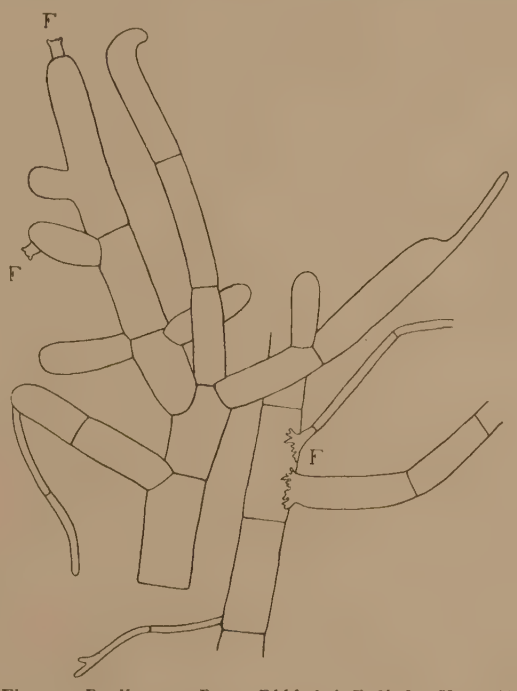


Fig. 12. *Boodlea van Bossea* Rbld. bei *F. fibulae*. Vergr. 1/25.

3. *Boodlea composita* (Harv. et Hook fil.) Brand.

Brand, Anheft. d. Cladophor. p. p. in Beitr. Bot. C. Bl. Bd. 18, Heft 4, 1905.
Cladophora composita Harv. Msc. in Journ. Bot. I. p. 157. Exs. Mauritius, Mrs. Telfair (Herb. Dublin) non *C. composita* Harv. Frdl. Isl. N° 107 (108, 109) (Herb. Dublin) non *C. composita* Harv. Lochoo Isl. (Herb. Dublin).

Aegagropila composita Kg. Tab. Phyc. IV, t. 67 (Mascarenen I).
Cladophora composita Harv. et Hook fil. in De Toni Syll. I. p. 347.

Stat. 181. Ambon, Riff.

Verbreitung: Mascarenen-Inseln; Tahiti; Sarawak, Borneo.

Der Überführung der *Clad. composita* zur Gattung *Boodlea* durch Brand kann ich nur völlig beistimmen. Das hier zu erwähnen hat, glaube ich, insofern Wert und Interesse, als mir das Harvey'sche Original, auf welchem die Pflanze basirt, vorgelegen hat, was, soweit ich ersehe, bei Brand vermutlich nicht der Fall gewesen, wenigstens wird das l. c. nicht erwähnt. Das Original hat hier aber doppelte Bedeutung, weil die von Harvey ausgegebenen Exsiccate von *Cl. composita* durchaus nicht dieselben Pflanzen repräsentiren, wie ich des Näheren bereits oben zeigte.

Die Alge von Mauritius entspricht der Harvey'schen Diagnose und der Kützing'schen Tafel recht gut — abgesehen davon, dass von beiden Autoren die Fibeln völlig übersehen resp. ignorirt sind, — allerdings mit der Einschränkung, dass die opponirte (resp. verticillirte) Verzweigung sich durchaus nicht durch die ganze Pflanze zu finden scheint. Ich habe vielmehr einzelne Partien in der Pflanze constatirt, wo die Verzweigung mehr unregelmässig war, sodass eine gewisse Ähnlichkeit mit *B. Siamensis* hervortrat. Wie diese Art, so scheint auch *B. composita* ziemlich variabel zu sein. Brand führt für sie zwei bestimmte Formen auf: f. *contracta* und f. *elongata*. Dass sich die beiden Arten unter Umständen ähneln können, besonders wenn man einzelne kleine Partien in das Auge fasst, scheint mir zweifellos; betrachtet man aber das Ganze der Pflanzen, so wird stets doch *B. Siamensis* durch die im Allgemeinen regellose Verzweigung von *B. composita* unterschieden werden können, bei der im Grossen Ganzen die regelmässige, opponirte (resp. verticillirte) Verzweigung Regel ist.

Den Ausführungen Brand's über die vorstehende Art kann ich im Wesentlichen nur beistimmen und will nur ergänzend hier bemerken, dass im Original die Hauptäste c. 200 μ, die Ästchen c. 50—70 μ dick waren. Die Zellen der ramuli bezeichnet Harvey als zweimal so lang wie der Durchmesser, ich fand sie (bei völliger Entwickelung) oft nicht unbeträchtlich länger.

*4. *Boodlea paradoxa* Rbld.

Reinbold, Einige neue Chlorophyc. aus dem Ind. Ocean in Nuova Notarisia. Ser. XVI, 1905, p. 146.

Dichte schwammige flache Polster; Äste erster und zweiter Ordnung zu zweien, nicht selten opponirt entspringend und oft rechtwinklig abstehend, meistens an jedem Gliede ebenso mit einfachen Ästchen oder weiter verzweigten Ästen besetzt, deren letzte dichte Verzweigungen allseitig und unregelmässig sind. Zellen in den Hauptästen 200—300 μ, in den letzten Ästchen c. 50—60 μ dick, zuweilen an Länge nur dem Durchmesser gleich (besonder in den Hauptästen), häufiger 2—3 mal länger als dieser. Fibeln meistens zahlreich, fast ausschliesslich terminal.

Stat. 193. Sanana, Insel Sula Besi, Riff.
Stat. 200. Bara-Bucht, Insel Buru, Strand.
Stat. 252. Insel Taam, Riff; in Alcohol.

Die Pflanze ist sehr schwer zu entwirren, und einzelne Teile sind nur mit Mühe unver-

sehrt freizulegen, da meistens verhältnissmässig zahlreiche Fibeln die Fäden fest verknüpfen. Es ist daher auch einigermassen schwierig eine präcise und erschöpfende Diagnose zu geben, um so mehr als die Verzweigungsart in den einzelnen Teilen der Pflanze oft eine recht verschiedenartige ist. In der Nähe der Hauptaxen tritt hauptsächlich etwas *Microdictyon*-artiges in die Erscheinung, da hier die Äste und Ästchen mehr oder weniger rechtwinklig inserirt sind und häufig opponirt entspringen, — man denkt unwillkürlich an *Microdictyon Montagnei*, wo ja auch Fibeln vorkommen — während die Verzweigung an den Nebenaxen unregelmässig und mehr allseitig wird. Letzteres hindert natürlich, die Pflanze zum genus *Microdictyon* zu ziehen; von einer Verzweigung im Grossen Ganzen in einer Ebene kann bei *B. paradoxa* nicht die Rede sein. Die Länge der Zellen ist wechselnd; im Allgemeinen sind sie kurz, in den Hauptaxen sieht man zuweilen solche, die kaum dem Durchmesser gleichkommen, daneben kommen aber auch beträchtlich längere Zellen vor. Nach dem Äusseren und nach den relativ kurzen Zellen könnte unsere Pflanze wohl mit *B. coacta* verglichen werden, aber eine Einbeziehung zu dieser Art scheint mir völlig ausgeschlossen, da *B. coacta* constant regellos verzweigt ist, ohne eine Tendenz zu opponirter Verzweigung und ohne den allergeringsten Anklang an ein *Microdictyon*.

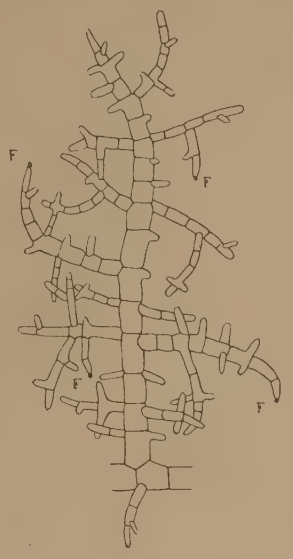


Fig. 13. *Boodlea paradoxa* Rbld. Fragment von Microdictyon-artigem Aussehen. *F. fibulae* $^1/_{25}$.

Die Exemplare der 3 verschiedenen Standorte dürften unzweifelhaft zusammengehören, wenn auch kleine Verschiedenheiten sich finden. Sie wird vermutlich ebenso variabel sein, wie andere *Boodlea*-Arten (*B. Siamensis* und *B. composita*).

Anadyomene Lamouroux.

1. *Anadyomene Wrightii* Gray.

GRAY, Journ. of Bot. 1866, p. 48.
J. AGARDH, Till Alg. Syst. VIII, in Lund's Univ. Arsskrift, XXIII, p. 124.

Stat. 121. Menado, rivage.
Stat. 155. Baie de Piapis, Vaigeu, récif.
Stat. 313. Baie de Saleh, Sumbawa, 15,5—18 m. profondeur.

Distribution: Iles Loo-Choo.

GRAY en décrivant l'*Anadyomene Wrightii* a signalé de petites cellules rondes ou un peu anguleuses dans l'espace entre les veines; ce caractère lui paraissait si important qu'il a proposé de placer l'*A. Wrightii* dans un sousgenre spécial pour lequel il avait choisi le nom de *Stenocystis*. J. AGARDH a démontré plus tard que ce caractère n'avait pas la valeur que GRAY lui attribuait et a désigné l'algue du nom d'*A. Wrightii*.

Je n'ai pas vu d'échantillon authentique de l'*A. Wrightii* mais les échantillons du Siboga se caractérisent par de petites cellules rondes ou un peu anguleuses dans l'espace entre les veines, ainsi que le font voir les fig. 14 et 15. Le parcours et le nombre des veines

dans la fronde s'accordent aussi bien avec la description de GRAY, et c'est pourquoi j'ai désigné ces algues du nom d'*A. Wrightii*.

Je trouve partout le nom de HARVEY derrière le nom de cette algue comme nom

Fig. 14. Partie d'une fronde de l'*Anadyomene Wrightii*. × 9.

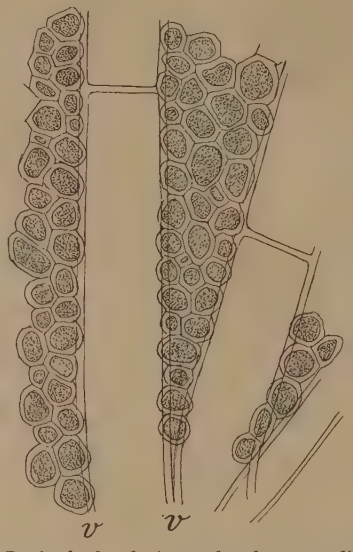


Fig. 15. Partie de fronde à un plus fort agrandissement; *v v* contours des veines. Entre les veines on observe les petites cellules rondes corticales. × 136.

d'auteur, mais puisque le nom, donné par HARVEY, était simplement un nom de manuscrit et que GRAY a donné la diagnose de la plante, je crois, d'après les nouvelles règles de la nomenclature, que c'est le nom de GRAY qui doit paraître comme nom d'auteur dèrrière le nom de l'algue.

*2. *Anadyomene stellata* (Wulf.) Ag.

WULFEN, in Jacqu. Coll. I. p. 351 (d'après Agardh).
J. AGARDH, Till Alg. Syst. VIII, in Lund's Univ. Arsskrift, t. XXIII, p. 124.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 368.

Stat. 60. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.
Stat. 81. Sabangkatan, banc de Bornéo, récif.
Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.
Stat. 282. Point oriental de Timor, 41,5 m. profondeur.
Makassar, récif, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Méditerranée; Florida; les Bermudes; Guadeloupe; St. Croix; Brésil.

L'identité quelquefois mise en doute des *A. stellata* et *flabellata*, n'a pas d'intérêt pour les algues du Siboga; les rares échantillons trouvés se rapprochent le plus des échantillons de l'*A. stellata* de la Méditerranée. Sur le récif de Sabangkatan, banc de Bornéo, j'ai récolté un échantillon chétif de l'*A. stellata* qui a une hauteur de 0,8 mm. et une largeur de 1,2 cm. Les veines claviformes ont dans la fronde le parcours des veines d'*A. stellata*, elles sont

cependant relativement larges (200 μ), pour leur peu de hauteur (1 mm.). Les plantes paraissent avoir atteint leur plein développement végétatif; peut être peuvent-elles être signalées comme une f. *exigua* de l'*A. stellata*.

3. *Anadyomene plicata* Ag.

AGARDH, Spec. Alg. 1824, p. 400.
J. AGARDH, Till Alg. Syst. VIII, in Lund's Univ. Arsskrift, t. XXIII, p. 126.

Sur presque tous les récifs dans l'Archipel Malaisien.

Distribution: Île Rawak.

L'*Anadyomene* le plus répandue dans l'Archipel Malaisien est probablement l'*A. plicata*. L'échantillon authentique m'est inconnu mais l'algue correspond bien avec la description d'AGARDH; la fronde est flabellée et 2—3 veines sortent du sommet obtus de la veine inférieure. Les interstices entre les veines ont une couche corticale et les cellules de cette couche corticale

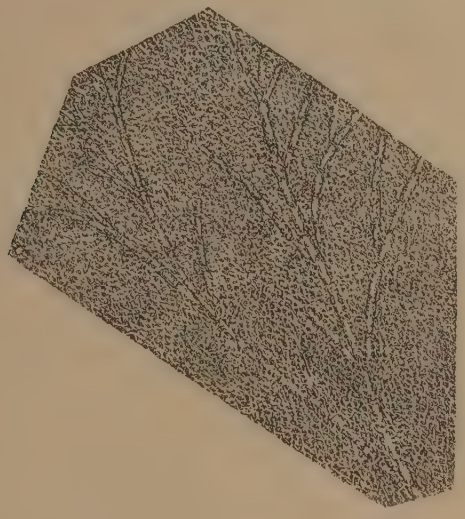


Fig. 16. Partie de fronde de l'*Anadyomene plicata*. × 9.

Fig. 17. Partie de fronde à un plus fort agrandissement; *v v* contours de la veine que les cellules corticales tendent à recouvrir. × 136.

s'étendent par dessus les veines. Quelquefois la partie médiane reste nue, tandis qu'en d'autres cas toute la veine est recouverte de cellules corticales. Ce fait n'a pas été observé par AGARDH.

En étudiant les *Anadyomene* sur le vivant on trouvera, peut-être, que chez quelques espèces la question de la couche corticale dépend de l'âge de la plante; et qu'une distinction, basée sur la présence ou l'absence d'une couche corticale, peut facilement induire en erreur.

4. *Anadyomene Brownii* Gray.

GRAY, Journ. of Bot. 1866, p. 46.
J. AGARDH, Till Alg. Syst. VIII, in Lund's Univ. Arsskrift, t. XXIII, p. 127.

Stat. 53. Nangamessi, île Sumba, récif.
Stat. 60. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.

Stat. 71. Makassar, récif.
Stat. 279. Ile Roma, récif.

Distribution: Australie.

J. AGARDH dans son mémoire sur la systématique des algues s'exprime en ces mots sur l'*A. Brownii* „supra totam frondem stratum corticale expanditur, venas et intervenia aeque obducens". Or ceci n'est pas le cas chez les algues du Siboga, car le sommet des veines est souvent encore dénudé. Dans l'herbier KÜTZING se trouve un échantillon authentique de l'*A. Mülleri*, algue identique à l'*A. Brownii* d'après J. AGARDH. Cet échantillon est couvert de la base jusqu'au sommet d'une couche corticale, mais le parcours des veines, la forme des petites cellules entre les veines, ressemblent si bien à ce que l'on voit chez l'algue du Siboga qu'il est hors doute qu'une étroite affinité existe entre ces algues. Je n'ai vu d'autres échantillons de l'*A. Brownii* que celui de l'herbier KÜTZING et, puisqu'il me paraît probable que la couche corticale augmente avec l'âge de la plante, je n'ai pas voulu décrire les algues du Siboga comme une nouvelle espèce. Si de jeunes échantillons de l'*A. Brownii* sont aussi entièrement couverts d'une couche corticale, alors les algues du Siboga formeraient une nouvelle espèce qui mériterait le nom d'intermedia, car l'algue se place entre l'*A. Brownii* à fronde entièrement couverte d'une couche corticale et l'*A. Wrigthii* qui en est dépourvue, mais qui par la forme des cellules et le parcours des veines se rapproche bien plus de l'*A. Brownii* que de l'*A. stellata* avec laquelle elle n'a en commun que l'absence d'une couche corticale.

Cladophoropsis Börgesen.

1. *Cladophoropsis Zollingeri* (Kg.) Börg.

BÖRGESEN, Contrib. connaiss. du genre *Siphonocladus* Schmitz in Overs. K. Danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1905. N° 3.
Siphonocladus Zollingeri (Kg.) Bornet in Hariot Alg. Miss. scientif. Cap. Horn; De Toni Syll. I. p. 359.
Cladophora (Aegagr.) Zollingeri Kg. Spec. p. 415, Tab. Phyc. IV, t. 64.

Stat. 37. Paternoster-Inseln.
Stat. 40. Kawassa, Paternoster-Inseln.
Stat. 47. Bima, Insel Sumbawa, in Alcohol.
Stat. 58. Insel Savu, in Alcohol.
Stat. 60. Haingsisi, Insel Samau, in Alcohol.
Stat. 312. Saleh-Bucht, Insel Sumbawa, in Alcohol.

Verbreitung: Java.

Von den meisten Standorten liegen nur, oft verunreinigte, Fragmente meist junger Pflanzen, von Kawassa aber einige gut entwickelte Filamente dieser recht ansehnlichen und robusten Art vor, von welcher die *Cladophora (Aegagr.) herpestica* (Mont.) Kg. Tab. Phyc. IV, t. 66 (von Neu Seeland), zweifelsohne eine *Cladophoropsis*, kaum zu trennen sein dürfte. Das Bild von *Cl. Zollingeri* ist bei KÜTZING nicht völlig correct, noch weniger das von *Cl. Modonensis* (Tab. Phyc. IV, t. 68), einer ebenfalls zweifellosen *Cladophoropsis*, wie die Vergleichung mit den betr. Original-Exemplaren ergiebt.

*2. *Cladophoropsis Sundanensis* Rbld.

REINBOLD, Einige neue Chlorophyc. aus dem Ind. Ocean in Nuova Notarisia, Ser. XVI, 1905, p. 147.

Mehr weniger feste, flache rigide Polster; Filamente c. 1—2 cm. lang, unten subdichotom, dann seitlich, häufig einseitig, ziemlich abstehend verzweigt. Äste einfach oder mit wenigen Ästchen besetzt. Zellen im Basalteil bis 100 μ dick, in den Ästchen bis zu 40 μ verdünnt, dort 2—8 mal länger als der Durchmesser, in den Ästen und Ästchen ganz beträchtlich verlängert. Die Endzellen an den Spitzen hie und da schwach keulenförmig verdickt.

An den Basalteilen einzelne Rhizoide vorhanden, die zuweilen in Helicoide seltener in Fibulaartige Haftorgane enden.

Stat. 7. Batjulmati, Riff.
Stat. 16. Insel Kangean.
Stat. 43. Sarassa, Postillon-Inseln.
Stat. 50. Labuan Badjo, Insel Flores.
Stat. 51. Madura-Bucht, Insel Flores.
Stat. 60. Haingsisi, Insel Samau, Riff.
Stat. 61. Lamakera, Insel Solor, Felsen.
Stat. 93. Sanguisiapo, Sulu Archipel, Riff.
Stat. 250. Insel Kur, Riff.

Eine unzweifelhafte *Cladophoropsis*, im Habitus der *C. Zollingeri* ähnlich, aber durch die Kürze und viel geringere Stärke der Filamente in auffallender Weise von ihr verschieden. In Bezug auf die Zelldimensionen kommt unsere Pflanze der *C. Modonensis* am nächsten, bei welcher ich auch — an einem Originalexemplar — dieselben Haftorgane constatirte. Aber *C. Modonensis* hat einen durchaus andern Habitus, sie wird als caespitosa et flaccida bezeichnet, was bei unserer Pflanze keineswegs zutrifft, die sich ausserdem von jener noch durch die mehr oder weniger ausgesprochene einseitige Verzweigung auszeichnet.

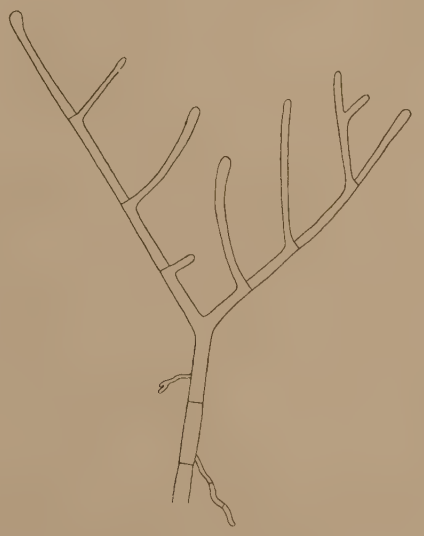


Fig. 18. *Siphonocladus Sundanensis* Rbld. Vergr. 1/25.

In dem reichlichen Material von den verschiedensten Standorten erwies sich die Pflanze als völlig gleichartig; Übergänge zu *C. Zollingeri* konnte ich nicht constatiren. SCHMITZ hat s. Z. (in Sitz. Ber. Naturf. Gesell. Halle 1875) die Gattung *Siphonocladus* auf 2 Arten begründet; *S. Wilbergii* in erster, *S. Psyttaliensis* in 2. Linie, deren Habitus er selbst als mehr oder weniger verschieden bezeichnet. Alle später von Anderen aufgestellten *Siphonocladus*-Species basiren ausschliesslich fast auf dem Typ, den die letztere Art repräsentirt.

Jedem, der sich eingehender mit *Siphonocladus* beschäftigt, muss unabweisbar, glaube ich, diese s. z. s. Unstimmigkeit in der Begründung der Gattung auffallen, die zu Zweifeln Veranlassung giebt. BÖRGESEN (l. c.) hat neuerdings den dankenswerten und m. E. notwendigen

Schritt getan, die Gattung *Siphonocladus* Schmitz zu teilen und alle die Arten, welche auf *S. Psyttaliensis* basiren, in der neuen Gattung *Cladophoropsis* zu vereinen.

Ich möchte aber fast glauben, dass damit die Frage möglicherweise noch nicht völlig gelöst ist, und dass sich demnächst vielleicht Gesichtspunkte ergeben, welche nötigen, noch einen Schritt weiter zu gehen.

Als ich vor Jahren über diesen mich sehr interessirenden und meine Zweifel etweckenden Gegenstand (*Siphonocladus* Schm.) mit Dr. BORNET in Meinungsaustausch eintrat, hatte er die Liebenswürdigkeit, unter Beifügung interessanten Materials u. A. Folgendes zu schreiben:

„Si l'on choisit pour type le *S. Psyttalienses*, en dépit de la priorité linéaire . . . . . ; toutefois la question se posera, si ce caractère (nämlich das Fehlen der Septa der Äste R.) est assez constant pour servir à la fondation d'un genre, ou s'il ne suffirait pas, d'en faire une section dans le genre *Aegagropila*" . . . . . Zu dieser aufgeworfenen Frage einen kleinen Beitrag zu liefern bin ich zufälligerweise in der Lage. Ganz kürzlich nämlich kam mir eine Alge von den Carolinen Inseln unter die Hände von dem äusseren Habitus einer *Cladophora-Aegagropila*. Bei näherer Betrachtung zeigten die Filamente — es sei ausdrücklich betont, dass in den verworrenen losen Polstern nur eine einzige Pflanzenart vertreten war — lange schlauchartige Zellen, wie sie bei *Cladophoropsis* vorzukommen pflegen. Die Astbildung fand aber in verschiedenartiger Weise statt; durchaus regellos traten hier Septa auf, dort aber nicht, und es soll besonders bemerkt werden, dass es sich im letzteren Falle nicht etwa um eine verzögerte Scheidewandbildung handelte, da nicht etwa ganz junge, sondern völlig entwickelte Äste ohne Septa constatirt wurden. — Einen sehr characteristischen Fall z. B. sah ich, wo 2, völlig entwickelte, Äste aus dem Scheitel einer Mutterzelle opponirt entspringend, der eine regelrecht septirt war à la *Cladophora* der andre auch nicht die Spur einer basalen Scheidewand zeigte, also völlig *Cladophoropsis*-artig gebildet war. Hier und da bemerkte ich auch Septa, die nicht direct an der Ursprungsstelle des Astes auftraten, sondern erst ziemlich beträchtlich entfernt von derselben, so dass es zweifelhaft erschien, ob man solche Septa noch als basale bezeichnen könne. Da im Grossen Ganzen die Nichtseptirung der Äste überwiegt, habe ich vorläufig die Pflanze als *Cladophoropsis paradoxa*? zurückgelegt, um demnächst an in Aussicht stehendem reichlicheren Material, sie genauer zu studiren.

Habituell hat diese Alge eine gewisse Ähnlichkeit mit der von BRAND (l. c.) beschriebenen und abgebildeten *Boodlea kaenana*, mit der ich sie vorläufig aber nicht identificiren kann. Auch die BRAND'sche Pflanze hat septirte und nicht septirte Äste. Es wird das nicht in der Diagnose erwähnt, sondern nur in der Erläuterung, wo u. A. bemerkt wird „dass einzelne Thallusabschnitte durch das Fehlen der Zweigsepta an *Siphonocladus* erinnern" (fig. 37). BRAND scheint diese Nichtseptirung lediglich als Verzögerung der Scheidewandbildung anzusehen. So viel scheint mir aus obigem hervorzugehen, — die BRAND'sche mir allerdings nicht ganz genau bekannte Pflanze glaube ich doch in gewissem Sinne hier mit anführen zu dürfen — dass bei *Cladophoropsis* und *Boodlea* resp. *Cladophora* (im Wesentlichen trägt doch *Boodlea* den Character einer *Cladophora*) Fälle vorkommen, wo die Septa der Äste bald vorhanden sind, bald fehlen. Natürlich genügt das Angeführte nicht, um endgültig die Frage zu lösen, ob das Fehlen der betr. Septa wirklich als sicheres Gattungsmerkmal zu verwerten ist; weitere

Untersuchungen, ausgiebigeres Beweismaterial ist hierfür nötig. Ob nun der besondre Aufbau der Zelle, Chromatophore etc. zur Characteristik des genus *Cladophoropsis* dienen kann, möchte einigermassen zu bezweifeln sein [1]).

Cladophora Kützing.

*1. *Cladophora hamifera* Rbld.

REINBOLD, Einige neue Chlorophyc. aus dem Ind. Ocean in Nuova Notarisia, Ser. XVI, 1905, p. 145.

Kleine Pflanze, c. 1,5 cm hoch, seitlich reich verzweigt, oben etwas gebüschelt, die Ästchen an den Spitzen sehr stark einwärts gekrümmt; Zellen unten 90—100 μ, in den Ästchen 8—12 μ dick, 6—10 resp. 3—6 mal länger als der Durchmesser.

Stat. 133. Lirung, Insel Salibabu, Riff.

Ein einziges, aber gut conservirtes und vollständiges, Exemplar, welches eine genaue Diagnose gestattet und ein sehr characteristisches Merkmal aufweist: die hakenförmig scharf einwärts gebogenen Ästchen. In weniger ausgesprochener Form findet sich das bei manchen *Cladophora* Arten, so z. B. bei *C. hamosa* Kg., *C. falcata* Harv., *C. Mauritiana* Kg. etc., von denen sich die vorliegende Pflanze aber ohne Weiteres schon durch ihre Zartheit unterscheidet: In KJELLMAN: *Acrosiphonia* findet sich auf Tab. 1, fig. 5 ein Spross vom unteren Teil von *A. hamulosa* abgebildet; es passt die Zeichnung relativ ganz gut auf einen Zweig des oberen Teiles unserer Pflanze.

*2. *Cladophora subsimplex* Kg.

Cladophora subsimplex. Kg. Spec. p. 411; Tab. Phyc. IV. t. 54, II; De Toni Syll. I. p. 331.
Cladophora simpliciuscula Hook. f. et Harv. Crypt. antarct. p. 190, t. 192 (non Kg.).

Malayischer Archipel, ohne genaueren Fundort.

Verbreitung: Falkland Ins.; Cap Horn; Süd-Amerika.

Die Art ist ausgezeichnet unter den marinen Cladophoren durch die geringe und sehr laxe Verzweigung der ziemlich zarten Filamente. Ich glaube das vorliegende Material ohne Zwang hieher ziehen zu können, wenngleich die Glieder etwas dicker (c. 60 μ) und auch etwas länger sind, als KÜTZING angiebt.

*3. *Cladophora Neesiorum* Kg.

Cladophora Neesiorum. Kg. Spec. p. 397, Tab. Phyc. IV. t. 5; De Toni Syll. I. p. 329.
Cladophora humilis Kg. ibid. t. 4.
Cladophora ramosissima Kg. ibid. t. 4.

Sikka, Insel Flores, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Verbreitung: Mittelländisches Meer.

---

1) Ich möchte hier die Gelegenheit benutzen zu erwähnen, dass ich seiner Zeit in Verkennung der Gattung *Siphonocladus* zwei *S.*-Arten aufgestellt habe (*S. Rhodensis* und *S. conerescens* in Meeresalg. Rhodos in Hedwigia 1898), die ich jetzt nach gewonnener besserer Einsicht zurückziehe. Über die betr. Pflanzen werde ich mich gelegentlich näher äussern. Auch die Zubeziehung meinerseits von *Cladophora valonioides* Sond. und *C. nitidula* Sond. zu *Siphonocladus* (Alg. Investigator Street in Hedwigia 1889) muss ich jetzt für irrtümlich erklären.

C. Neesiorum halte ich für eine gut gekennzeichnete Art (Verzweigungsmodus, rigide Substanz, dicke lamellose Zellwände). Die vorliegende Pflanze stimmt im Allgemeinen gut mit den betr. Diagnosen und Abbildungen; eine etwas grössere Länge der Zellen der Ästchen wäre als geringe Abweichung zu bemerken.

*4. *Cladophora heteronema* (Ag.) Kg.

Cladophora heteronema (Ag.) Kg. Phyc. germ. p. 210; Brand in Anheftung d. *Cladophora* in Beitr. Botan. Centralbl. B. 18, Heft 2, p. 177.
Conferva heteronema Ag. Syst. p. 114.
Cladophora fracta f. *marina* Hauck, Meeresalgen, p. 461.

Tello bei Makassar,
Bucht von Pare-Pare (Celebes), } leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

Verbreitung: Nordsee; Ostsee; Adriatisches Meer; West Indien; Brasilien; Sandwich Inseln.

Ich schliesse mich der Ansicht von Brand (l. c.) völlig an, dass daran festzuhalten ist, bei *Cladophora* die Arten des Süss- und Salzwassers möglichst zu trennen, und dass daher Bezeichnungen wie *C. fracta* f. *marina*, *C. glomerata* f. *marina* (Hauck, Meeresalgen) zu vermeiden sind.

Wie die Süsswasser-Art *C. fracta* sehr variabel ist, so scheint es auch ihre Verwandte, die marine *C. heteronema*, zu sein, wobei es dahin gestellt sein mag, ob die sämtlichen bei Hauck resp. Brand aufgeführten Synonyme absolut sicher zutreffen.

Das vorliegende Material dürfte den zarteren Formen der Art angehören; die Glieder sind im Allgemeinen ziemlich lang und ihre Dicke in den Hauptverzweigungen beträgt durchschnittlich c. 150 μ.

*5. *Cladophora nitida* Kg.

Kützing, Phyc. gen. p. 269; Tab. phyc. IV, t. 28.
De Toni, Syll. I, p. 320.
Syn. *C. trichocoma* Kg. Tab. phyc. IV, t. 29.
C. longicoma Kg. ibid.
C. viridula Kg. Tab. phyc. IV, t. 24.

Stat. 78. Borneo-Bank, Riff.

Verbreitung: Nordsee; Ostsee; Mittelländisches Meer.

Unter *C. nitida* sind meines Erachtens zweckmässig obige Arten zu vereinen, welche bez. der Art der Verzweigung und der Zelldimensionen sich sehr ähneln und nur geringfügige Unterschiede aufweisen.

Die vorliegende Pflanze dürfte, glaube ich, diesem Formenkreise zuzurechnen sein; sie ist subdichotom, zuweilen auch trichotom, verzweigt, mit seitlichen, oft verlängerten, angedrückten Ästen; die Ästchen sind zuweilen im oberen Teil der Pflanze etwas schopfig zusammengedrängt.

Zellen unten: 160—200 μ, oben, in den Ästchen: 16—20 μ dick; unten: bis 12 mal, in den letzten Verzweigungen 3—6 mal länger als der Durchmesser.

6. *Cladophora Tondanensis* v. Mart.

VON MARTENS, Preuss. Exp. Tange, p. 20, t. II, f. 4.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, 1889, p. 302.

Tondano-Fluss, Nord-Celebes. A. WEBER-VAN BOSSE.

Verbreitung: See von Tondano, Celebes.

Die vorliegende Alge stimmt mit der betr. Beschreibung und Abbildung recht gut; zudem spricht auch der Fundort für die Identität mit *C. Tondanensis*, die MARTENS als im Binnensee Tondano gefunden angiebt.

DE TONI l. c. fügt hinzu: an *Pitophora*?

Vermutlich liegt der Grund für diese Bemerkung darin, weil MARTENS seine Pflanze als mit *Cl. Roettleri* Kg. verwandt bezeichnet, die ja als eine *Pitophora* erkannt ist. Des wesentlichsten Merkmals dieser Gattung, der Akineten, geschieht bei MARTENS keinerlei Erwähnung. Im sterilen Zustande unterscheidet sich *Pitophora* von *Cladophora* durch ein ziemlich sicheres Kennzeichen, dass die Äste nämlich nicht genau am Scheitel der Stammzelle entspringen, wie das bei *Cladophora* der Fall, sondern etwas unterhalb desselben (s. WITTROCK: *Pitophora*). Aber dieses Merkmal zeigt die MARTEN'sche Abbildung nicht. Abgesehen von Vorstehendem würde ich die *C. Tondanensis* Mart. schon desshalb nicht als *Pitophora* ansprechen, weil ihr etwas für diese Gattung characteristisches — allerdings von secundärer Bedeutung — fehlt: die meistens sehr verlängerten Zellen. MARTENS giebt als Maas derselben für seine Pflanze an: 3—6 mal länger als der Durchmesser.

Nach Allem erscheint es mir daher nicht zweifelhaft, dass hier eine *Cladophora* und nicht eine *Pitophora*, vorliegt.

*7. *Cladophora Savoeana* Rbld.

REINBOLD, Einige neue Chlorophyc. aus dem Ind. Ocean in Nuova Notarisia, Ser. XVI, 1905, p. 146.

Ansehnliche Pflanze mit langgestreckter Hauptaxe, die seitliche, zuweilen opponirte, Äste trägt. Diese sind mit Ästen 2. Ordnung besetzt, welche dicht-büschelig (unten di-polychotom, höher hinauf opponirt, zuweilen verticillirt) verzweigt sind; die letzten Ästchen meistens abwechselnd entspringend. Zellen der Hauptäste 100—150 μ dick und oft beträchtlich lang, diejenigen der Ästchen 12—20 μ dick und 6—12 mal länger als der Durchmesser.

Stat. 58. Insel Savu, Riff.

Die Pflanze gleicht im Habitus ziemlich der *C. cristata* Kg. Tab. Phyc. IV, t. 25, hat auch gewisse Ähnlichkeit mit *C. fascicularis* (Mart.) Kg., die jedoch wesentlich kräftiger ist, kürzere Zellen aufweist, und bei welcher die Verzweigungsart der büscheligen Äste eine ganz andere, nämlich ausgesprochen einseitige, ist.

*8. *Cladophora Aegagropila Sibogae* Rbld.

REINBOLD, Einige neue Chlorophyc. aus dem Ind. Ocean in Nuova Notarisia, Ser. XVI, 1905, p. 46.

Ziemlich rigide, lockere flache verworrene Polster von dunkel (schwarz-) grüner Farbe; die Filamente unten dichotom, nach oben hin seitlich ziemlich reich verzweigt, Äste und Ästchen häufig opponirt oder auch verticillirt; die letzten Ästchen zuweilen einseitig entspringend. Alle Verzweigungen mehr oder weniger angedrückt. Rhizoide, hie und da in Helicoide [1]) endend, zahlreich, und oft auch im oberen Teile der Filamente vorkommend. Zellen in den Hauptästen 120—150 μ, in den Ästchen 40—60 μ dick, dort 6—8 mal, hier 2—4 mal länger als der Durchmesser; Zellen im oberen Teil meistens an den Gelenken etwas eingeschnürt und mehr oder weniger keulenförmig nach oben zu verdickt.

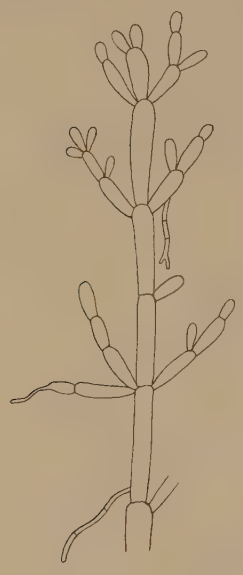


Fig. 19. *Cladophora (Aegagr.) Sibogae* Rbld. Vergr. 1/25.

Stat. 86. Dongala, Celebes.
Stat. 131. Beo, Insel Karakelang, Riff.
Stat. 240. Insel Banda, Riff.

Die vorliegende Pflanze scheint mir recht gut characterisirt und dürfte kaum mit einer bislang beschriebenen Art von *Cladophora Aegagr.* zu identificiren sein. Der Verzweigungsmodus, die Zellform, die zahlreichen Rhizoide, welche selbst im oberen Teil der Filamente auftreten, scheinen mir für die Pflanze sehr bezeichnend.

Das Exemplar von Dongola zeigt eine etwas sparsamere und weniger regelmässige Verzweigung dürfte aber doch wohl kaum als besondere Varietät oder Form zu betrachten sein.

*9. *Cladophora (Aegagropila) socialis*(?) Kg.

Kützing, Spec. Alg. 1849, p. 416; Tab. Phyc. IV, t. 71.
De Toni, Syll. Alg. vol. I, 1889, p. 347.

Stat. 225. Lucipara-Inseln. (Unrein).

Verbreitung: Tahiti.

---

1) Die Haftorgane, durch welche einzelne Theile gewisser Algen (sowohl bei den Chlorophyceen wie auch bei den Florideen) mit einander ev. auch mit anderen Objecten als Sandkörnern, Muschelfragmenten mehr oder weniger fest verknüpft werden, sind von den Autoren sehr verschieden benannt worden. Ich werde im folgenden wesentlich der Terminologie von Brand folgen, dessen soeben erschienene Arbeit: „Über die Anheftung der Cladophoraceen und über verschiedene polynesische Formen dieser Familie" in Beihefte z. Bot. Centralbl. Bd. 18. Lg. 2. 1905, mir gerade vor Abschluss der vorliegenden Ausarbeitung noch zugegangen ist, um möglichst die wünschenswerte Einheitlichkeit in den betr. Benennungen anzustreben. Von der Betrachtung der primären basalen Haftorgane, welche gleichsam als Wurzeln dienen und die Anheftung der Pflanze am Substrat bewirken, sei hier abgesehen.

Mit Helicoid (helicoidisch) bezeichne ich, — so wenig scharf zutreffend mir, gerade wie Brand, der Ausdruck im Übrigen auch erscheint, — wenn der Scheitel einer Endzelle sich in kleine, zuweilen wiederum verzweigte, Ästchen theilt, die je nach ihrer sehr verschiedenen Form oft ein mehr oder weniger scharf ausgeprägtes Greiforgan bilden. Derartige Helicoide in mannigfaltigen Formen findet abgebildet auf den Tafeln in Kjellman: „*Aegagropila*".

Fibula nenne ich dagegen das Haftorgan, welches durch Verdickung der Membran des Scheitels einer Spitzenzelle entsteht. Meistens entwickelt sich daraus eine mehr oder weniger scharf ausgeprägte Haftscheibe, welche häufig am Rande (und auch wohl auf der Fläche selbst) mit kurzen lappigen oder fadenförmigen, zuweilen verästelten, Aussprossungen besetzt ist, welche kein Chlorophyll enthalten.

Ob dieses Haftorgan, diese Haftscheibe, als kurze und verdünnte kleine Zelle gleichsam der betr. Endzelle aufgesetzt sei oder nicht, möge durch besondere Benennungen nicht weiter unterschieden werden. Während das Helicoid im Ganzen den Character eines Greiforgans zeigt, ist die fibula gewissermaassen mit einem Saugapparat zu vergleichen. Als einfachste Form, gleichsam als Anfangsstadium der fibula ist die Verdickung an den Scheiteln der Zellen bei *Microdictyon* wohl anzusehen, wodurch hier die Verknüpfung des Netzes bewirkt wird, als vollendetste Form die fibula bei *Struvea*, *Boodlea* (von Murray als tenacula bezeichnet, von mir früher einmal bei Beschreibung von *Boodlea Siamensis* tentacula genannt).

Im Übrigen sei auf die Brand'sche Schrift verwiesen, wo diese Frage der Haftorgane eingehender erörtert wird.

Ich gebe diese Bestimmung mit einigem Zweifel, glaube aber doch, dass die vorliegende Pflanze ungezwungen — vielleicht als besondre Form? — der *Cl. socialis* angereiht werden kann, welche vor fast allen marinen Aegagropilen durch die geringe Dicke der Filamente sich auszeichnet. Unsere Pflanze gleicht auch im Wesentlichen der Abbildung bei KÜTZING, sowie auch einem Präparat des Originals, welches mir vorlag, sie zeigt aber nicht so zahlreiche Rhizoide, wie KÜTZING darstellt, sondern deren nur wenige. Dieser Unterschied dürfte jedoch meines Erachtens nur von secundärer Bedeutung sein. Die Verzweigung der vorliegenden Pflanze ist dichotom und seitlich, ziemlich dicht und regellos. KÜTZING's Tafel zeigt ein Fragment mit opponirten Verzweigungen, was wohl nur ein Ausnahmefall sein dürfte, denn seine Diagnose spricht nur von „filamentis laxe dichotomis ramis elongatis"; wenn die opponirte Verzweigung Regel wäre oder häufiger aufträte, würde die Beschreibung das doch zum Ausdruck bringen!?

*10. *Cladophora (Aegagropila) breviarticulata* Rbld.

REINBOLD, Einige neue Chlorophyc. aus dem Ind. Ocean in Nuova Notarisia, Ser. XVI, 1905, p. 146.

Verworrene, ziemlich rigide, flache Polster, von schwärzlich grüner Farbe. Filamente dichotom und unregelmässig seitlich, nicht gerade reich, verzweigt. Äste und Ästchen mehr oder weniger abstehend. Zellen durch den ganzen Thallus ziemlich gleichmässig lang, 2—4 mal länger als der Durchmesser, unten bis 150 μ, in den Ästchen c. 60 μ dick. Rhizoide nicht selten, zuweilen in Helicoide endend.

Stat. 91. Muaras-Riff, Ostküste von Borneo.

Zeichnet sich vor allen mir bekannten Arten der marinen Aegagropilen durch die gleichmässige Kürze der Zellen aus. Die Pflanze könnte vielleicht am ehesten mit *C. (Aegagr.) patentiramea* verglichen werden, diese ist aber nicht rigide, sondern wird als „flaccida" bezeichnet und wächst in lockeren Rasen, auch sind bei ihr Rhizoide gar nicht oder nur ganz ausnahmsweise vorhanden. Der ganz verschiedene Habitus der beiden Pflanzen veranlasst mich doch, sie ganz aus einander zu halten und hier eine neue Art aufzustellen, so sehr ich mich im Ganzen scheue, die grosse Zahl wenig scharf characterisirter *C. Aegagr.*-Arten noch weiter zu vermehren.

Eine gewisse Ähnlichkeit hat unsere Pflanze auch mit *C. (Aegagr.) socialis* deren Zellen aber ungleichmässiger, länger und wesentlich dünner sind.

*11. *Cladophora (Aegagropila) patentiramea* (Mont.). Kg.

MONTAGNE, Prod. Phyc. antarct. p. 15, sub nomine, *Conferva patentiramea.*
KÜTZING, Spec. Alg. 1849, p. 416; Tab. Phyc. IV, t. 69.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, 1889, p. 346.

Stat. 14. Insel Kangeang (mit *Siphonocladus Sundanensis* stark vermischt).
Stat. 174. Kawa, Insel Ceram.
Stat. 175. 2° 37'.7 S., 130° 33'.4 E. Treibend.

Verbreitung: Tahiti.

Die vorliegenden Exemplare von Stat. 175 stimmen gut mit der KÜTZING'schen Tafel nur sind in unserem Material die Zellen mehr ungleich und zuweilen wesentlich länger. Das würde aber andrerseits einem Original der Pflanze entsprechen, welches ich vergleichen konnte. MONTAGNE bezeichnet in seiner Diagnose die Zellen als „subquadruplo diametro longioribus".

Nach Allem möchte ich nicht bezweifeln, dass die Pflanze (Stat. 175) zu obiger Art zu ziehen ist.

Etwas unsicher dagegen bin ich bez. des Materials von den beiden anderen Standorten; hier sind bei im Übrigen ziemlich gleichem Habitus und gleicher Dicke der Filamente in Vergleichung mit den Exemplaren der Stat. 175 die Zellen durchschnittlich noch länger, so dass man vielleicht von einer *forma longiarticulata* sprechen könnte. Auch fand ich hier vereinzelte kurze Rhizoide mit Haftorganen, die ich dort nicht constatirte; doch dürfte dieses, ebenso wie die längeren Zellen, nur von secundärer Bedeutung sein und m. E. die Zubeziehung zu *C. patentiramea* nicht hindern, vielleicht aber die Aufstellung einer besonderen Form rechtfertigen, sobald man sicherer über die ev. Veränderlichkeit der Art orientirt sein wird.

Das Material von Kangeang ist nicht rein, sondern mit *Siphonocladus Sundanensis* mehr oder weniger vermischt. Auf den oberflächlichen Blick ist es nicht leicht die beiden Pflanzen sofort scharf von einander zu unterscheiden, da sie in den Zelldimensionen nicht erheblich differiren; *Siphonocladus* fällt aber bei genauer Betrachtung durch die ziemlich ausgesprochene einseitige Verzweigung auf und vor Allem durch das characteristische Fehlen der Septa an der Basis der Äste. Über die Zugehörigkeit der unter einander vermischten Filamente zu dieser resp. jener Art lässt die genaue microscopische Betrachtung schliesslich keinerlei Zweifel.

Ausser den soeben aufgeführten *Cladophora*-Arten lag noch geringes fragmentarisches oder mangelhaftes, zu dieser Gattung gehöriges, Material vor, dessen genaue Bestimmung nicht wohl möglich war.

Chaetomorpha Kützing.

1. *Chaetomorpha tortuosa* (Dillw.) Kütz.

DILLWYN, Brit. Confervae, 1809, t. 46, sub nomine *Conferva tortuosa.*
KÜTZING, Spec. Alg. 1849, p. 376.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 266.

Stat. 160. Ile Kofiau; sur le rivage.
Saonek, près de Vaigeu, leg. L. F. DE BEAUFORT, 1909.

Distribution: Archipel Malaisien.

2. *Chaetomorpha Linum* (Muell.) Kütz.

MÜLLER, in Fl. Danica, t. 771, sub nomine *Conferva Linum.*
KÜTZING, Phyc. germ. 1845, Spec. Alg. 1849, p. 378.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 269.

Stat. 89. Ile Kaniungan; sur le rivage.
Phare „de Brill", près de Makassar, leg. SNACKEY.
Saonek près de Vaigeu, leg. L. F. DE BEAUFORT, 1909.

Distribution: Archipel Malaisien.

3. *Chaetomorpha crassa* (Ag.) Kütz.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 99, sub nomine *Conferva crassa.*
KÜTZING, Spec. Alg. 1849, p. 379.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 270.

Stat. 40. Kawasa, îles Paternoster, récif.
Stat. 58. Ile Savu; sur le rivage.
Stat. 127. Taruna, île Sangir, récif.
Stat. 163. Détroit de Galewo, Nouvelle Guinée, récif.
Stat. 193. Sanana, île Sula Besi, récif.
Stat. 240. Ile Banda.
Stat. 252. Ile Taam, jetée sur le rivage.
Stat. 312. Baie Saleh, Sumbawa.
Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Saonek, près de Vaigeu, leg. L. F. DE BEAUFORT, 1909.

Distribution: Europe; Makassar, Célèbes.

*4. *Chaetomorpha clavata* (Ag.) Kütz.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 99, sub nomine *Conferva clavata.*
KÜTZING, Spec. Alg. 1849, p. 380.

Sikka, île Florès, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

var. *torta* Farlow.

FARLOW, in Alg. Amer. Exs. Anderson, Farlow & Eaton, N° 211.

Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.

Distribution: Indes occidentales; Afrique australe

Rhizoclonium Kützing.

*1. *Rhizoclonium Hookeri* Kg.

KÜTZING, Spec. p. 383; Tab. Phyc. III, t. 67.
HOHENACK, N° 477.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, 1889, p. 286.
Rhizoclonium ambiguum (Hook. et Harv.) Kg. Spec. p. 387.
Conferva ambigua Hook. et Harv., in Lond. Journ. 1845, p. 295.
Conferva ambigua Hook. fil. Cryptog. antarct. t. 191, fig. 1.

Stat. 16. Insel Kangeang.
Stat. 71. Makassar.
Stat. 155. Waigeu, Bucht von Saripa, Strand.
Stat. 165. Insel Daram.
Stat. 225. Lucipara-Inseln, Riff.
Stat. 240. Insel Banda, Strand.
Stat. 277. Insel Dammer, Strand.

Verbreitung: Kerguelen; Nikobaren.

Diese Art, zu welcher auch wohl *R. africanum* Kg. zu ziehen, scheint in den wärmeren Meeren weit verbreitet zu sein (siehe GRUNOW, Alg. Novara p. 37).

Die Pflanzen von den verschiedenen Standorten sind im Wesentlichen einander gleich und weisen nur so geringe Unterschiede in den Zelldimensionen auf, wie man solche bei den *Rhizoclonium*-Arten notwendigerweise gelten lassen muss.

Spongocladia Areschoug.

1. *Spongocladia vaucheriaeformis* Aresch.

ARESCHOUG, in Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl., vol. X, p. 201.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 360.
WEBER-VAN BOSSE, Études sur les algues de l'Archip. Malaisien, I, in Ann. du Jardin bot. de Buitenzorg, t. 8, 1890, p. 85.

Stat. 71. Makassar et îles environnantes.

Distribution: Ile Maurice; Singapore; la Nouvelle Guinée.

En 1890 j'ai démontré dans une étude sur le *Struvea delicatula* que cette algue (p. 92 l. c.) „peut se transformer par une vie en commun avec une éponge du genre *Halichondria*, en une algue qui ressemble parfaitement au *Spongocladia vaucheriaeformis*". Dans des pages précédentes (p. 90), j'avais cependant insisté sur ce que cette ressemblance se rapporte seulement à la structure anatomique des filaments, vu que la forme extérieure du *Struvea delicatula* + *Halichondria* diffère beaucoup de l'aspect que revêt l'algue (*Struvea delicatula*?) qui vit en symbiose avec l'éponge *Reiniera fibulata*. Il me paraîssait probable en écrivant cette étude, que l'algue, vivant avec une autre éponge, prendrait un autre aspect, et je me suis exprimée en ce sens, tout en laissant une place ouverte au doute et à l'investigation. Il semble maintenant que l'impression produite par mon travail, a été celle d'une certitude complète, car dans le livre de M. WILLE, Nachträge zum 1. Teil, Abt. 2, von ENGLER und PRANTL's Pflanzenfamilien p. 119, j'ai lu avec étonnement ces mots au sujet du genre *Spongocladia*: „Nachdem es von A. WEBER-VAN BOSSE nachgewiesen [1]) worden ist, dass die typische Art: *Sp. vaucheriaeformis* Aresch. nur eine durch Symbiose mit einer Spongie (*Halichondria*) umgebildete *Struvea*-Art darstelle, muss auch die Stellung der 2 übrigen Arten: *Sp. dichotoma* (Zanard.) Murr. et Boodle, sowie *Sp. neocaledonica* als sehr zweifelhaft angesehen werden". Je crois que l'idée exprimée par M. WILLE est vraie, mais je veux néanmoins relever que je n'ai pas constaté la transformation du *Struvea delicatula* en *Spongocladia vaucheriaeformis* mais seulement sa transformation en une algue dont la structure anatomique ressemble parfaitement à celle de l'algue d'ARESCHOUG.

Un échantillon que je dois à l'amabilité de M. ARNOLDI et que ce savant a récolté à Pulu Klapa, une des îles Aru, m'a renseignée encore sur la variabilité des *Struvea*. Cet échantillon ressemble extérieurement au *Sp. vaucheriaeformis* et quand on l'étudie au microscope on voit que l'algue vit en symbiose avec une éponge (probablement un *Halichondria*)

1) Le soulignement du mot „nachgewiesen" a été fait par moi.

et que les filaments larges de 50—200 μ sont irrégulièrement ramifiés. Mais par ci par là quelques filaments se sont exhaussés ou libérés de la touffe commune et ces sommets là montrent les premiers stades de la ramification typique des *Struvea*. A cause de la largeur des filaments, largeur qui correspond si bien avec celle que j'ai trouvée jadis pour le *Struvea delicatula* vivant en symbiose avec un *Halichondria*, je pense que c'est probable que l'algue de Pulu Klapa appartienne à la même espèce, mais les ramifications au sommet des filaments sont encore trop jeunes pour déterminer l'espèce de *Struvea*.

Nous connaissons donc deux cas de symbiose d'un *Struvea* avec une éponge (*Halichondria*); une fois les symbiontes s'étalent sur le substratum et forment des élévations plus ou moins hautes: des monticules et des vallées minuscules; une autre fois les symbiontes se divisent en se dressant probablement vers en haut; la fronde est comprimée, quelquefois cylindrique et ressemble extérieurement à celle du *Spongocladia vaucheriaeformis* (fig. 20). Celui-ci n'est connu que vivant en symbiose avec une éponge du genre *Reiniera*, et un fait, sur lequel je n'ai peut être pas assez insisté dans ma note en 1890, c'est que le *Reiniera* entoure le *Spongocladia*, tandis que l'algue entoure l'éponge dans les symbioses où le *Struvea* a été constaté.

Fig. 20. *Struvea* vivant en symbiose avec une éponge. gr. nat.

Je crois que les *Spongocladia* sont des formes spéciales d'algues, déjà connues sous un autre nom et je pense que probablement le *Struvea delicatula* sera l'algue du *Spongocladia vaucheriaeformis* Aresch. La découverte, faite par M. Arnoldi d'un *Struvea* ayant aussi l'aspect extérieur de cette algue, tend à confirmer ma supposition.

Toutefois la preuve n'en a pas encore été donnée et jusqu'à ce qu'on ait trouvé les algues des *Spongocladia* à l'état libre, il faudra maintenir le genre. Et puisque le *Reiniera* entoure l'algue, la probabilité que celle-ci se développât librement, est moins grande, que chez le *Struvea* vivant en symbiose avec le *Halichondria*. Peut être parviendra t on par la culture du *Spongocladia* à libérer l'algue de son envahisseur, et à la forcer à se développer normalement.

2. *Spongocladia dichotoma* (Zanard.) Murray et Boodle.

Zanardini, Phyceae Papuanae, Nuovo Giom. bot. ital. N° 13.
Murray et Boodle, On the Structure of Spongocladia, Ann. of Bot. II, 1888, p. 175.
De Toni, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 360.

Stat. 37. Sailus ketjil, îles Paternoster.
Stat. 43. Sarassa, îles Postillon.

Distribution: La Nouvelle Guinée.

*3. *Spongocladia neocaledonica* Grun.

GRUNOW, in Murray et Boodle, On the structure of *Spongocladia* Aresch. Ann. of Bot. vol. II, 1888, p. 175.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 361.

Iles Aru; rejetée par la mer sur le rivage, leg. TISSOT VAN PATOT.

Distribution: La Nouvelle Calédonie.

Fam. DASYCLADACEAE (Endl.) Cramer.

Neomeris Lamouroux.

1. *Neomeris dumetosa* Lamx.

LAMOUROUX, Polyp. corall. flex., 1816, p. 243.
SOLMS-LAUBACH, Über die Algengenera *Cymopolia*, *Neomeris* und *Bornetella*, Ann. du Jard. bot. de Buitenzorg, 1893, p. 61.
HOWE, Phycol. studies IV, Contr. from the New-York bot. Garden, N° 120, 1909, p. 77.

Stat. 19. Baie de Labuan Tring, île Lombok, récif.
Stat. 34. Baie de Labuan Pandan, île Lombok, récif.
Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa, récif.
Stat. 50. Baie de Labuan Badjo, île Florès, récif.
Stat. 60. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.
Stat. 64. Tanah Djampeah, 30 m. profondeur.
Stat. 114. Kwandang, Célèbes, récif.
Stat. 149. Ile Fau près de l'île Gebee, lagune.
Stat. 261. Elat, île Haut Kei, récif.
Stat. 279. Ile Roma, récif.
Stat. 282. Pointe orientale de Timor, récif.
Stat. 296. Baie de Noimini, Timor, récif.

J'ai en outre récolté le *Neomeris dumetosa* sur divers autres récifs, lors de notre voyage dans l'Archipel Malaisien en 1888.

Distribution: Les Antilles; Archipel Malaisien.

2. *Neomeris van Bosseae* Howe.

HOWE, Phycol. studies IV, Contr. from the New-York bot. Garden N° 120, 1909, p. 80.

Stat. 58. Ile Savu, récif.
Stat. 149. Ile Fau près de l'île Gebee, lagune.
Sikka, île Florès, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Indes orientales; Iles des Amis; Hawaii; la Nouvelle Guinée.
Le type de l'espèce a été récolté sur le récif de l'île Florès.

3. *Neomeris annulata* Dick.

DICKIE, On the Alg. of Mauritius, Journ. Linn. Soc. Bot. 1873, p. 198.
HOWE, Phycol. studies IV, Contr. from the New York bot. Garden N° 120, 1909, p. 87.

Stat. 43. Iles Postillon, récif.
Stat. 53. Nangamessi, île Sumba, récif.
Stat. 58. Ile Savu, récif.
Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
Stat. 127. Taruna, îles Talaut, récif.
Stat. 299. Ile Rotti, récif.
Stat. 315. Sailus Besar, îles Paternoster, récif.

Distribution: Indes occidentales, les Bermudes; île Maurice; Madagascar; Archipel Malaisien.

Le type de l'espèce vient de l'île Maurice.

Cymopolia Lamouroux.

1. *Cymopolia van Bossei* Solms.

SOLMS-LAUBACH, Über die Algengen. Cymopolia, Neomeris und Bornetella, Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 1893, p. 77.

Stat. 16. Ile Kangeang, récif.
Stat. 125. Ile Siau, récif.
Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.
Stat. 261. Elat, île Grand Kei, récif.
Stat. 296. Baie de Noimini, Timor, récif.
Stat. 299. Ile Rotti, récif.

Distribution: Archipel Malaisien.

Plusieurs des échantillons récoltés atteignent une hauteur de 1,5 cm. Les plantes connues jusqu'à présent, n'atteignaient qu'une hauteur de 0,5 cm. Chez les grands échantillons j'ai cependant retrouvé la même structure caractéristique, signalée par M. SOLMS-LAUBACH pour le *Cymopolia van Bossei*.

Bornetella Munier-Chalmas.

1. *Bornetella nitida* Mun. Chalm.

MUNIER-CHALMAS, Obs. sur les Algues calc. appart. au groupe des Siph. vertic. Compt. rend. hebd. Acad. sc. t. 86, 1877.
SOLMS-LAUBACH, Über die Algengen. *Cymopolia, Neomeris* und *Bornetella*. Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 1893, p. 80.

Stat. 53. Nangamessi, île Sumba, récif.
Stat. 58. Ile Savu, récif.
Stat. 117. Kwandang, Célèbes, récif.
Stat. 299. Ile Rotti, récif.

Distribution: Iles des Amis; Nouvelle-Hollande; Archipel Malaisien.

2. *Bornetella oligospora* Solms.

SOLMS-LAUBACH, Über die Algengen. *Cymopolia, Neomeris* und *Bornetella*. Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 1893, p. 81.

Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa.
Stat. 60. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.

Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
Stat. 93. Sanguisiapo, îles Tawi-Tawi, récif.
Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.

Distribution: Archipel Malaisien.

3. *Bornetella sphaerica* Zan.

Zanardini, Phyceae Papuanae novae in N. Giorn. bot. ital. 1878, p. 34.
Solms-Laubach, Über die Algengen. *Cymopolia, Neomeris* und *Bornetella*. Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 1893, p. 61.

Stat. 4. Djangkar, côte septentrionale de Java. récif.
Stat. 79b. Banc de Bornéo, récif.
Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
Stat. 93. Sanguisiapo, îles Tawi-Tawi, récif.
Stat. 127. Taruna, îles Talaut, récif.
Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.
Stat. 144. Ile Damar, 25 m. profondeur.
Stat. 169. Atjatuning, Nouvelle Guinée, récif.
Stat. 261. Elat, île Haut Kei, récif.

Distribution: Archipel Malaisien.

Parmi mes échantillons du *Bornetella sphaerica* il y en a qui adhèrent encore au substratum par quelques courts prolongements ramifiés de la grande cellule centrale. La plante est sessile, une „Stielzelle" fait défaut. Je tiens à relever ce fait puisque M. Solms-Laubach n'a eu pour ses belles recherches sur le *B. sphaerica*, qu'un échantillon mutilé, auquel un organe d'attache faisait défaut. L'absence d'une rhizoïde quelconque a même suggéré à ce savant l'idée que le *B. sphaerica* aurait été porté au sommet d'une haute cellule en forme de pédoncule comme chez le *B. capitata*, et, au cas qu'il en fût ainsi, M. Solms-Laubach présume que les *B. sphaerica* et *B. capitata* sont identiques. Les échantillons du „Siboga", en démontrant que le *B. sphaerica* est sessile et dépourvue d'une haute cellule en forme de pédoncule, ont en même temps établi l'autonomie de l'espèce.

Les sporanges sont sphériques dans le *B. sphaerica* et oblongs dans le *B. capitata* f. *brevistylis* et cette différence est si grande, qu'elle suffit à caractériser les deux algues, sans parler encore de la différence en la forme, enflée ou non, de la cellule qui porte les sporanges.

4. *Bornetella capitata* J. Ag., f. *brevistylis* Arn.

Arnoldi, Alg. Stud. zur Morph. einiger Dasycladaceen (Bornetella, Acetabularia) in Flora, neue Folge, Bd. IV, Heft 2, 1912, p. 91.

Stât. 133. Lirung, île Salibabu, récif.

Distribution: Iles Aru.

Les *Bornetella sphaerica* et *capitata* f. *brevistylis* se ressemblent parfaitement vus à l'oeil nu, mais quand on coupe l'assise périphérique de cellules d'un échantillon fertile la différence entre la forme des sporanges et la grandeur des spores des deux algues, frappe immédiatement des yeux même non armés.

Les spores sphériques du *B. sphaerica* atteignent dans mes échantillons un diam. de 107 μ; M. Solms-Laubach n'a trouvé des spores qu'avec un diam. d'environ 80 μ. Les spores du *B. capitata* f. *brevistylis* ont, d'après M. Arnoldi, une longueur de 60 μ et une largeur de 48 μ. Il y a donc deux *Bornetella* à thalle sphérique dans l'Archipel Malaisien, mais pour savoir si telle ou telle plante appartient au *B. sphaerica* ou au *B. capitata* f. *brevistylis* il faut couper l'échantillon. Je n'ai pas voulu sacrifier plusieurs de ces plantes, toujours encore assez rares et qui peuvent peut être encore être utiles à d'autres, et c'est pourquoi il se pourrait aisément que parmi les plantes, déterminées comme *B. sphaerica*, il se trouvait encore des *B. capitata* f. *brevistylis*.

Acetabularia Lamouroux.

1. *Acetabularia caraïbica* Kütz.

Kützing, Tab. Phyc. t. VI, 1856, tab. 93, p. 33.
Solms-Laubach, Monogr. of the Acetabularieae. Trans. of Linn. Soc. 2nd series, Bot. vol. V, 1895, p. 23 sub nomine *A. dentata*.
Arnoldi, Alg. Stud. zur Morph. einiger Dasycladaceen in Flora, neue Folge, Bd. IV, Heft 2, 1912, p. 95.

Stat. 61. Lamakera, île Solor, récif.
Stat. 71. Makassar, récif.
Stat. 127. Taruna, îles Talaut, récif.
Stat. 174. Waru, île Ceram, récif.
Stat. 301. Ile Rotti, récif.
Baie d'Endeh, île Florès, leg. Dr. G. A. J. van der Sande, 1908.

Distribution: Iles des Amis; Archipel Malaisien; Indes occidentales.

D'après les récentes recherches de M. Arnoldi l'*Acetabularia dentata* Solms-Laubach ne serait qu'une forme juvénile et encore stérile de l'*Acetabularia caraïbica* Kützing.

2. *Acetabularia exigua* Solms.

Solms-Laubach, Monogr. of the Acetabularieae. Trans. of the Linn. Soc. of London, Bot. vol. V, 1895, p. 28.

Stat. 16. Ile Kangeang, récif.
Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa, récif.
Stat. 78. Banc de Bornéo, récif.
Stat. 213. Ile Saleyer, 5 m. profondeur.
Stat. 277. Ile Dammer, récif.
Stat. 301. Ile Rotti, récif.

Distribution: Archipel Malaisien.

3. *Acetabularia parvula* Solms.

Solms-Laubach, Monogr. of the Acetabularieae. Trans. of the Linn. Soc. of London, Bot. vol. V, 1895, p. 29.

Stat. 61. Lamakera, île Solor, récif.
Stat. 71. Makassar récif.

Stat. 78. Banc de Bornéo, récif.
Stat. 213. Ile Saleyer, 5 m. profondeur.
Stat. 301. Ile Rotti, récif.

Distribution: Archipel Malaisien.

Halicoryne Harvey.

*1. *Halicoryne spicata* (Kütz.) Solms.

KÜTZING, Tab. Phyc. t. XVI, tab. I, p. 1 sub nomine *Polyphysa spicata*.
SOLMS-LAUBACH, Monogr. of the Acetabulariae. Trans. of the Linn. Soc. of London, Bot. vol. V, 1895, p. 31.

Baie de Mosambi, côte septentrionale de l'île Florès, sur des coraux morts,
Côte méridionale de l'île Florès, non loin de la baie d'Endeh,
} leg. Dr. J. A. G. VAN DER SANDE, 1908.

Distribution: Nouvelle Calédonie; Nouvelle Hollande.

L'*Halicoryne spicata* est une plante extrêmement rare; elle n'a été trouvée jusqu'à présent que par VIEILLARD sur les côtes de la Nouvelle-Calédonie et par SONDER sur les côtes de la Nouvelle-Hollande. VAN DER SANDE vient de la retrouver sur les côtes septentrionale et méridionale de l'île Florès.

Les plantes examinées sont stériles, mais les verticilles convergent tous vers le haut et ce caractère distingue le *H. spicata* du *H. Wrightii* dont les verticilles stériles sont étales horizontalement.

Fam. BRYOPSIDACEAE Wille.

Bryopsis Lamouroux.

1. *Bryopsis pennata* Lamx.

LAMOUROUX, Journal bot., 1809, p. 134.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 430.

Stat. 81. Ile Sebangkatan, banc de Bornéo, récif.
Stat. 209. Ile Kabaena, récif.
Stat. 272. Dobo, îles Aru, récif.

Distribution: Indes occidentales; Ceylan.

Il est quelquefois bien difficile de distinguer le *Bryopsis pennata* des jeunes échantillons du *Br. plumosa*. Les plantes des stations énumérées ci dessus, tout en ayant l'air d'avoir atteint leur plein développement, sont plus petites et les rameaux bien plus courts que ceux qu'on trouve chez le *Br. plumosa*; c'est pourquoi j'ai pensé qu'elles appartiennent au *Br. pennata*.

2. *Bryopsis plumosa* (Huds.) Ag.

HUDSON, Flora anglica, 1732 ou 1778.
AGARDH, Spec. Alg. 1824, p. 448.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 431.

Stat. 303. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.
Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster, récif.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; Cap de Bonne Espérance; l'Australie, Tasmanie et la Nouvelle Zélande.

Le *Bryopsis plumosa* se trouve dans la collection du Siboga sous les formes *Lyngbyei* et *plumosa* distinguées et décrites par J. AGARDH dans Till Alg. Syst. VIII, p. 24.

3. *Bryopsis indica* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, Chloroph. & Phaeoph. of the „Sealark" Exped. in Trans. of the Linn. Soc. of London, N° XXI, 1909, p. 307.

Stat. 213. Ile Saleyer, récif.

Distribution: Océan Indien.

Fam. DERBESIACEAE Wille.

Bryobesia [1]) Weber-van Bosse.

WEBER-VAN BOSSE, Notes sur quelques genres nouv. d'algues de l'Arch. Mal. Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 2me sér., vol. VIII, 1910.

Fronde unicellulaire ou avec de rares cloisons, composée de filaments courts et rampants d'où s'élèvent des filaments ascendants simples. Sommet du filament se changeant en zoosporange (gamétange?) et séparé par une cloison du reste du filament. Par croissance successive du filament, le sporange terminal, rejeté de côté, devient latéral.

*1. *Bryobesia Johannae* n. sp.

Filaments larges de 40—50—60—80 μ, hauts de 2—3 mm. Chromatophores en forme de ruban avec pyrénoides. Sporanges hauts de 180—300 μ. Zoospores (gamètes?) nombreuses pyriformes.

Stat. 4. Djangkar, côte septentrionale de Java; sur des Lithothamnium.

Le *Bryobesia* (fig. 21) a reçu ce nom puisqu'il se place entre le *Bryopsis* et le *Derbesia*. Il se distingue de ces deux genres par son sporange terminal, qui cependant devient latéral lorsque, après la séparation du sporange du reste du filament par une cloison, ce dernier continue à croître en hauteur.

La partie du filament se transformant en sporange s'élargit vers le sommet pour

1) Pour ceux qui n'ont peut être pas la livraison des Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg, dans laquelle a paru la „Notice sur quelques genres nouveaux d'algues de l'Archipel Malaisien", je donne ici encore une fois la diagnose des nouveaux genres mais en français.

s'atténuer ensuite sur une courte distance (fig. 21). Le protoplasme s'y ressemble et une cloison ferme le sporange du côté du filament (fig. 22). Son contenu se divise en de nombreuses spores pyriformes assez grandes. Sur la nature de ces spores je ne saurais rien dire, n'en ayant pas observé la déhiscence. J'ai cru remarquer que leur partie antérieure est un peu arrondie comme chez les *Derbesia*; mais je n'ai pas vu de cils sur les échantillons conservés dans de l'alcool.

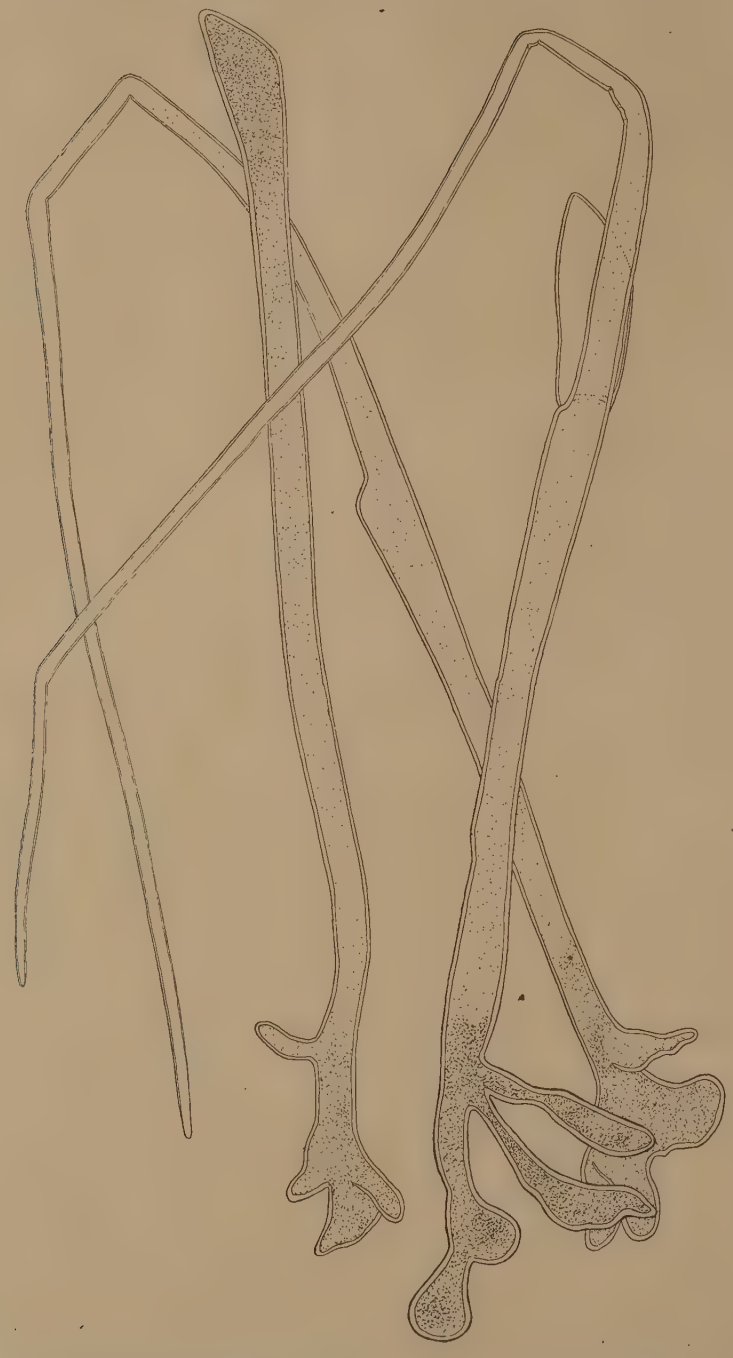


Fig. 21. *Bryobesia Johannae* n. g. n. sp. Trois frondes en divers stades de développement. Sur la fronde à droite on voit un sporange vidé. Le sommet claviforme de la fronde à gauche va se transformer en sporange. Très agrandi.

Quand la cloison qui sépare le sporange, s'est formée, le filament au dessous du sporange recommence à croître et s'allonge en repoussant le sporange; plus tard on retrouve le sporange vide ou les traces d'un sporange vidé, attaché latéralement au filament; l'adhésion entre filament et sporange est cependant quelquefois bien faible (fig. 22) et, en ces cas, le sporange pourrait bien se détacher avec son contenu comme chez les *Bryopsis*.

Les sporanges sont extraordinairement hauts, jusqu'à 300 μ, et contiennent un nombre élevé de spores. Le filament qui s'allonge au dessous du sporange, a le sommet insensiblement atténué presque effilé; je n'ai pas vu de filament qui portait ou avait porté deux sporanges. Les grandes spores exceptées d'autres organes de reproduction, n'ont pas été observés.

J'ai placé ce genre, qui a tant de points de rapports avec les *Bryopsis* et les *Derbesia*, dans la famille des *Derbesiaceae* à cause de la simplicité de son thalle; il constitue le second genre de cette famille. L'étude seule de la plante vivante peut nous renseigner si elle doit garder cette place oui ou non.

Derbesia Solier.

*1. *Derbesia minima* n. sp. fig. 23.

Frondibus constantibus filamentis brevibus repentibus, filamentis ex iis surgentibus, simplicibus aut parce ramosis, 2—5 mm. altis, 32—48 μ largis. Sporangiis pyriformibus, breviter pedicellatis, oppositis aut alternantibus ± 140 μ longis, ± 88 μ largis. Pedicello unicellulari, largo 16 μ, pedicelli cellula larga 16 μ, alta 12 μ.

Algue rampante parmi les poils de l'*Actinotrichia rigida*.

Stat. 78. Banc de Bornéo.

Fig. 22. *Bryobesia Johannae.* Sporange mûr très agrandi.

Le *Derbesia minima* se distingue de toutes les autres *Derbesia* connues, par sa petite taille, haute de 5 mm. Elle rampe parmi les poils de l'*Actinotrichia* et ne forme pas de touffe compacte sur l'échantillon d'*Actinotrichia*, le seul sur lequel je l'ai trouvée. Ses filaments au contraire s'avancent librement à courte distance l'un de l'autre au dessus des poils de l'*Actinotrichia*. Ils sont souvent simples, mais quelquefois ramifiés latéralement. Les rameaux restent plus courts que le filament principal. Le *Derbesia minima* se rapproche quant à la taille le plus du *D. neglecta* Berth. [1]) mais elle s'en distingue par le pédicelle du sporange qui est divisée par deux cloisons, comme chez les *D. vaucheriaeformis* et *marina* [2]). Le pédicelle devient donc unicellulaire tandis que chez le *D. neglecta*, d'après Berthold, il se ferme par un petit bouchon de gomme sans former de cellule. Chez les *D. minima*, *vaucheriaeformis* [3]) et *marina* le pédicelle du sporange est donc separé par une cellule du filament vegetatif; chez le *D. neglecta* (et les autres *Derbesia*?) le pédicelle, dépourvu de cellule, est en communication ouverte avec le filament végetatif. Chez le *D. vaucheriaformis* la cellule du pédicelle est environ 2—4 fois plus haute que large; chez le *D. marina*

Fig. 23. *Derbesia minima* n. sp. Dans la figure à droite on voit un sporange dont le pédicelle est divisé par une petite cellule à son sommet. Les autres sporanges sont trop jeunes et encore en communication directe avec le filament principal du thalle × 96.

1) Berthold, Zur Kenntn. der Siphoneen u. Bangiaceen. Mitt. a. d. Zool. Stat. zu Neapel II Bd. p. 77.
2) Collins, Green Algae of North America. Tufts Coll. Studies vol. II N° 3, p. 407.
3) Farlow, Marine Alg. of New England p. 60.

elle est à peu près isodiamétrique, et chez le *D. minima* elle est un peu plus large que haute.

Les spores sont nombreuses dans le sporange; mais l'échantillon étant conservé dans de l'alcool, il m'a été impossible de les compter.

Fam. Caulerpaceae Wille.

Caulerpa Lamouroux.

*1. *Caulerpa fastigiata* Mont.

Montagne, Hist. phys. de l'île de Cuba, Paris, 1838, p. 19.
Weber-van Bosse, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 263.

Stat. 311. Baie de Sapeh, île Sumbawa, récif.
Stat. 317. Ile Kangeang, récif.
Pulu Karreng, îles Aru, leg. Prof. W. Arnoldi.

Distribution: Indes occidentales; îles des Amis.

*2. *Caulerpa verticillata* J. Ag.

J. Agardh, Alg. Liebman, Öfvers. Akad. Forhändl. 1847.
Weber-van Bosse, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 267.

Stat. 323. Ile Bawean; dans la vase qui couvrait la plage.

Distribution: Indes occidentales; îles des Amis; Ceylan.

A Bawean le terrain, exposé au temps du reflux, est couvert d'une vase épaisse. Dans cette vase j'ai trouvé le *C. verticillata*. L'algue supporte donc un certain temps l'absence de la mer, on ne saurait dire qu'elle supporte la sécheresse, car la vase contient une quantité d'eau énorme. A Ceylan, d'après M. Svedelius, le *C. verticillata* reste toujours submergé.

3. *Caulerpa elongata* Web. v. B.

Weber-van Bosse, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 271.

Stat. 79b. Ile Kabala dua, banc de Bornéo, récif.
Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.
Stat. 209. Ile Kabaena, près de Saleyer, récif.
Stat. 213. Saleyer et alentours, récif.
Stat. 248. Ile Tiur, récif.
Stat. 282. Pointe orientale de Timor, récif.

Distribution: Macassar; Tonga-Tabu.

Les échantillons des stations 248 et 282 portent des ramules distiques et sont régulièrement ramifiés. Par leur port ils ressemblent tant au *C. ambigua* que j'ai cru devoir placer cette dernière algue dans la section des *Bryoideae*.

*4. *Caulerpa ambigua* Okam. fig. 24.

OKAMURA, Algae from Ogasawaro-jima (Iles Bonin) in Bot. Mag. Tokyo, vol. XI, N° 119, 120, 1897, p. 4. Alg. Jap. Exs. N° 95.

Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster, 27 m. profondeur.

Distribution: Iles Bonin.

Dans les Algae Japonicae exsiccatae M. OKAMURA a fait imprimer sur l'étiquette qui accompagne la plante N° 95, que le *C. ambigua* avait été trouvé sur des rochers entre les deux limites des marées; la drague du „Siboga" l'a rapportée d'une profondeur de 27 m. Les échantillons ne sont pas plus chétifs que le type; ils ont une hauteur de 1,5—2 cm. et laissent distinguer un stolon frêle, il est vrai, mais néanmoins un véritable stolon. On se souviendra que M. OKAMURA en décrivant le *C. ambigua*, releva l'absence d'un stolon comme caractère intéressant. Les échantillons du „Siboga" démontrent que le stolon ne manque pas toujours.

Fig. 24. *Caulerpa ambigua*. × 2.

M. OKAMURA a placé le *C. ambigua* dans la section des *Sedoideae*. La collection du „Siboga" contient plusieurs échantillons du *C. elongata* et parmi ceux ci, il y en a qui n'ont que des ramules distiques. Le *C. ambigua* ressemble tant aux échantillons à ramules distiques du *C. elongata* que je crois que c'est plutôt dans le voisinage de ces algues que le *C. ambigua* doit prendre sa place.

*5. *Caulerpa prolifera* Forsk.

FORSKÅL, Flora Alg. Arab. 1775, p. 193.

Stat. 64. Tanah Djampeah, près de Saleyer, 30 m. profondeur.

Distribution: Méditerranée; Indes occidentales; la Floride.

C'est la première fois que le *C. prolifera* a été trouvée aux Indes orientales; les échantillons ont été dragués à une profondeur de 30 m.; ils ont une hauteur de 12 cm. et une largeur variant entre 0,8—1,3 cm. Une des frondes a le bord pas tout à fait uni; sur une courte distance on y remarque quelques petites dents; les autres frondes ont le bord parfaitement uni. Pour tant que je sache le *C. prolifera* de la Méditerranée et des Indes occidentales a des frondes au bord toujours uni. L'échantillon de l'Archipel Malaisien avec la fronde au bord denté sur une courte distance, démontre l'étroite parenté entre le *C. prolifera* et les *C. anceps* et *brachypus*. — Il serait intéressant de cultiver le *C. anceps* pour voir si cette algue peut élargir sa fronde quand elle croit à 30 m. profondeur, car il se pourrait toujours que l'algue que j'ai déterminée pour *C. prolifera*, ne fût qu'une forme du *C. anceps*, croissant à 30 m. profondeur et s'y élargissant.

6. *Caulerpa brachypus* Harv.

HARVEY, Char. of new Alg. from Japan, Proc. Amer. Acad. vol. IV, 1859, p. 332.
YENDO, On *C. anceps*, Bot. Mag. of Tokyo, vol. XVII, 1903, p. 153.

Phare „de Brill", près de Makassar, leg. SNACKEY.

Distribution: Japon; Java.

L'échantillon typique du *C. brachypus* se caractérise par ses frondes sous sessiles, elliptiques oblongues, rétrécies par endroit, à base et à sommet obtus, et à bord uni. L'échantillon de la phare „de Brill" a des frondes exactement de la forme décrite, seulement le bord en est finement dentelé. Par ce caractère il se rapproche bien plus du *C. anceps* de HARVEY. Cet échantillon tend à confirmer l'opinion émise par M. YENDO, d'après laquelle les *C. brachypus*, *anceps* et *Stahlii* ne formeraient qu'une seule espèce. M. YENDO a observé au Japon que les *C. anceps* et *brachypus* croissent au même endroit mais en des saisons différentes et d'après lui, le *C. anceps* serait la forme estivale et le *C. brachypus* la forme hibernale de la même plante. Tout en décrivant jadis le *C. Stahlii* comme une espèce nouvelle, j'ai déjà insisté sur la grande ressemblance qui existe entre cette espèce et le *C. anceps*, et je crois volontiers qu'elle n'en est qu'une forme luxurieuse.

M. YENDO appelle encore l'attention sur de petites enflures qu'il a remarquées sur le pédicelle d'échantillons du *C. anceps* provenant des îles des Amis, localité où HARVEY a trouvé le type de l'espèce, et il demande, si ces petites enflures se trouvent toujours sur les échantillons de l'algue provenant de cette localité. Elles pourraient en ce cas servir comme caractère distinctif du *C. anceps* des îles des Amis. M. DIXON [1]), directeur de l'herbier de Trinity College Dublin qui contient les collections de HARVEY, a eu la grande aimabilité de s'occuper, sur ma demande, de ces enflures et m'a envoyé la copie de trois échantillons authentiques de HARVEY. Une enflure distincte n'est nulle part visible; un échantillon de Lifuka est un peu enflé à la base mais chez les autres le pédicelle s'élargit insensiblement de la base vers la fronde foliacée. Ce caractère des enflures n'a donc pas de valeur spécifique.

Je crois que M. YENDO a raison d'unir les *C. brachypus*, *anceps* et *Stahlii* en une seule espèce à laquelle, d'après les lois de la priorité, il faut donner le nom de *C. brachypus* Harv.

*7. *Caulerpa parvifolia* Harv.

HARVEY, Phyc. Austr. Tab. 172.

Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster, 27 m. profondeur.

Distribution: Australie, côte orientale.

Il ne se trouve dans la collection du „Siboga" qu'un seul et très petit échantillon de cette algue dont la fronde a le bord uni et est portée sur un pédicelle relativement long pour la petitesse de la plante.

Je ne puis m'empêcher d'avoir des doutes sur la valeur spécifique des *C. subserrata* et *parvifolia* ou sur la justesse de mes déterminations, car je trouve que ces algues ressemblent beaucoup au *C. anceps*. Mes échantillons sont cependant trop peu nombreux pour me permettre de prononcer un jugement sur ces espèces. Les caulerpes du groupe des *Phyllantoïdeae* auquel les *C. prolifera*, *brachypus*, *subserrata* et *parvifolia* appartiennent, sont difficiles à distinguer.

1) Je tiens à remercier ici M. DIXON de la peine qu'il a bien voulu se donner pour moi.

*8. *Caulerpa subserrata* Okam.

OKAMURA, On the algae from Ogasawara-jima (Bonin Islands), Bot. Mag. of Tokyo, vol. XI, 1897, tab. I, fig. 1, 2.

Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.

Distribution: Japon.

9. *Caulerpa crassifolia* (Ag.) J. Ag. f. *typica*.

AGARDH, Spec. Alg. 1823, p. 437.
J. AGARDH, Till Alg. Syst. 1872, p. 13.
WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XII, 1898 p. 290 sub nomine *C. pinnata* L.
HOWE, Phycol. Studies II, 1905, p. 574.

Stat. 64. Ile Tanah Djampea, 30 m. profondeur.
Stat. 93. Archipel de Sulu, 23,5 m. profondeur.
Stat. 209. Ile Kabaena, 20 m. profondeur.
Stat. 213. Ile Saleyer, 34 m. profondeur.
Stat. 259. Tual, île Kei, 14,5 m. profondeur.

Distribution: Dans toutes les mers tropicales.

Les échantillons de Tanah Djampea se distinguent par leur grande taille et la longueur des pinnules; une fronde a une hauteur de 9 cm. et une largeur de 2 cm. et chaque pinnule a une longueur de 1 cm. Chez les échantillons de Saleyer la fronde a une hauteur de jusqu'à 7 cm. et une largeur de 1 cm. Ces plantes se rapprochent de la f. *laxa* à pinnules quelquefois distanciées.

f. *rotundiloba* n. f. fig. 25.

Frondibus ramulis oppositis, latis, brevibus, apice rotundato, non mucronato.

Stat. 78. Banc de Bornéo, récif.
Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa, 29 m. profondeur.

J'ai cru devoir créer une forme nouvelle pour les échantillons du *C. crassifolia* des stat. 78 et 312, parce qu'ils se distinguent par leurs lobes courts, au sommet arrondi et dépourvu d'un mucro. Chez les échantillons de la baie de Saleh la partie médiane de la fronde a une largeur de jusqu'à 4 mm.; le sommet des pinnules hautes de jusqu'à 3 mm., est arrondi. Chez les échantillons du récif de Bornéo, la partie médiane de la fronde n'a qu'une largeur de 1—1,5 mm., les pinnules sont presque toutes réduites, il n'en reste que la partie supérieure et arrondie. Il paraît que le *C. crassifolia* est une des algues qui prospèrent dans une profondeur de 15—30 m. et que son thalle se réduit, quand l'algue croit sur le récif.

Fig. 25. *Caulerpa crassifolia*, f. *rotundiloba*, échantillon du récif. Gr. nat.

En écrivant la „Monographie des Caulerpes" il m'avait semblé que le nom de *C. pinnata* L. avait la priorité, sur celui de *C. crassifolia* Ag. et j'avais changé les noms en ce sens. M. HOWE vient de démontrer dans ses „Phycological Studies" que ce changement de

nom repose sur une erreur et que la plante du British Museum que j'avais considéré comme le type du *C. crassifolia* et qui portait le nom de *C. pinnata*, n'est pas le type véritable. Celui ci est conservé dans le Linnean herbarium à Londres et porte le nom de *C. crassifolia*; le *C. pinnata* L. appartient probablement à une autre section des *Caulerpes*.

Je regrette cette erreur, mais je suis heureuse de pouvoir la rectifier, grâce aux recherches minutieuses de M. Howe.

10. *Caulerpa taxifolia* Vahl.

Vahl, Naturh. Selsk. Skrift., t. V, 1902, p. 36.
Weber-van Bosse, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XII, 1898, p. 292.

Stat. 43. Ile Sarassa, îles Postillon, 30 m. profondeur.
Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
Maumeri, île Florès, côte septentrionale, leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

Distribution: Dans toutes les mers tropicales.

*11. *Caulerpa falcifolia* Harv. & Bail.

Harvey & Bailey, in Proc. Boston Soc. Nat. Hist. III, 1851, p. 373.
Collins, Rhodora vol. XIV, N° 160, Apr. 1912, p. 57—68.

Stat. 165. Ile Daram, Fausses Pisangs; rejeté par la mer.

Distribution: Iles des Amis; Iles Tonga Tabu et Vavau; Australie.

L'échantillon est mutilé et porte les marques d'avoir été jeté à terre par les vagues. La forme caractéristique des ramules du *C. falcifolia* est cependant parfaitement reconnaissable.

12. *Caulerpa sertularioides* Gmel.

Gmelin, Hist. Fuc. 1768, tab. 15, fig. 4, sub nomine *Caulerpa plumaris* Forskål.
Weber-van Bosse, Monogr. de Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 294.
Howe, Phycol. studies II, 1905, p. 57.

f. *typica* Web. v. B.

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok, récif.
Stat. 58. Ile Savu, récif.
Stat. 60. Haingsisi, île Samau près de Timor, récif.
Stat. 64. Ile Tanah Djampea, 30 m. profondeur.
Stat. 99. Nord-Ubian, Archipel Sulu.
Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.
Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa, 15—30 m. profondeur.
Canal du port de Batavia, leg. Dr. van Kampen.

f. *longiseta* J. Ag.

Stat. 64. Ile Tanah Djampea 30 m. profondeur.
Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa, 15—30 m. profondeur.

f. *longipes* Web. v. B.

Stat. 99. Nord-Ubian, Archipel Sulu.
Stat. 273. Iles Jedan, près des îles Aru, 15 m. profondeur.
Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti.

f. *Farlowi* Web. v. B.

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon.
Stat. 172. Ile Gisser.

f. *flagellata* Web. v. B.

Stat. 93. Archipel Sulu, 13,5—23 m. profondeur.

Distribution: Dans toutes les mers tropicales.

Il y a en outre encore deux échantillons, l'un de l'île Kur et l'autre de l'Archipel Sulu qui montrent l'un des affinités avec la f. *flagellata* et l'autre avec la f. *umbellata* sans toutefois se différencier, de telle manière qu'on puisse les prendre pour des représentants de ces formes. Les échantillons, dragués de 15 à 30 m. profondeur sont plus grands que ceux récoltés au récif.

C'est à regret que je vois disparaître le joli nom de *C. plumaris*; mais M. Howe a invoqué l'autorité du congrès international de Botanique de Vienne, en faveur du nom de *C. sertularioides*, donné sept ans plus tôt par Gmelin à l'algue que Forskål a désigné du nom de *C. plumaris*.

*13. *Caulerpa Selago* Turn.

Turner, Hist. Fuc., 1808, tab. 55.
Weber-van Bosse, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 296.

Stat. 93. Ile Sanguisiapo, Archipel Sulu.

Distribution: Mer Rouge; la Nouvelle Guinée.

L'espèce est représentée par un seul et petit échantillon.

*14. *Caulerpa lycopodium* Harv. var. *delicatula* Grun.

Grunow in Askenasy, Alg. der Gazelle, 1888, p. 15; sub nomine *Caulerpa delicatula*.
Weber-van Bosse, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 305.

Stat. 303. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.

Distribution: La Nouvelle Hollande occidentale; les îles Anachorètes; la Floride.

Cette algue rampait dans le sable et les débris de corail sur le récif de Haingsisi. Les frondes sont hautes de 1—2,5 cm. et frêles, les stolons entourés de poils laineux, et ces derniers sont attachés à des grains de sable qui en grand nombre entourent même les échantillons séchés.

15. *Caulerpa Freycinetii* (Ag.) Web. v. B. var. *typica*, f. *lata*, f. *angusta*.

AGARDH, Spec. Alg. 1823, p. 446.
WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 310.

Stat. 60. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.
Stat. 71. Makassar, récif.
Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
Stat. 121. Menado, plage.
Stat. 125. Ile Siau, récif.
Stat. 133. Ile Lirung, récif.
Stat. 169. Adjatuning, Nouvelle Guinée, récif.
Stat. 172. Ile Gisser, récif.
Stat. 219. Ile Binongka, récif.
Stat. 232. Ile Ambon, récif.
Stat. 240. Ile Banda, récif.
Stat. 279. Ile Roma, récif.
Stat. 299. Baie de Landu, île Rotti, récif.
Phare „de Brill" près de Makassar, récif, leg. SNACKEY.

var. *de Boryana* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 315.

Stat. 43. Ile Sarassa, îles Postillon, récif.

*var. *pectinata* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 316.

Stat. 71. Makassar et alentours, récif.
Stat. 79. Kabala dua, banc de Bornéo, récif.
Stat. 93. Sanguisiapo, îles Tawi Tawi, Archipel Sulu, recif.
Stat. 240. Ile Banda, récif.
Stat. 313. Baie de Saleh, île Sumbawa, récif.

Distribution: La var. *typica*: dans toutes les mers tropicales; la var. *de Boryana*: Mer Rouge; la Guadeloupe; la var. *pectinata*: la Guadeloupe.

L'étude des nombreux échantillons rapportés par l'Expédition du Siboga, m'a de nouveau confirmé dans mon opinion que le *C. Freycinetii* est une espèce polymorphe. La largeur de la fronde et la hauteur des dents sont des caractères qui varient souvent sur la même plante. Il est quelquefois impossible de dire si tel ou tel échantillon appartient à la f. *lata* ou à la f. *angusta* de la var. *typica*. La var. *pectinata* a été trouvée pour la première fois dans les mers orientales; elle n'était connue jusqu'à présent qu'à la Guadeloupe. Les frondes de cette variété sont ramifiées à la manière des frondes du *C. Freycinetii*, ici et là même un peu tordées, et c'est pourquoi je maintiens mon opinion que ces algues sont une variété du *C. Freycinetii* et ne sont pas une forme du *C. Lessonii* ainsi que l'a supposé M. SVEDELIUS [1]).

1) SVEDELIUS, Ecolog. and syst. studies of the Ceylon species of *Caulerpa*, Ceyl. mar. biol. reports N° 4, 1906, p. 119.

16. *Caulerpa Urvilliana* (Mont.) Web. v. B.

MONTAGNE, Voyage au Pôle Sud, 1842—45, p. 21.
WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 138.

Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.
Stat. 165. Ile Daram, récif.
Stat. 225c. Iles Lucipara, récif.
Côte méridionale de Flores, leg. Dr. J. H. VAN DER SANDE, 1908.

Distribution: Australie; Iles Lucipara; Iles des Amis; Ile Taïti; les Nouvelles Hébrides; la Nouvelle Calédonie.

17. *Caulerpa cupressoides* (Vahl) Web. v. B., var. *typica* Web. v. B.

VAHL, Kryptog. fra St. Croix 1802.
WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 323.

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok, récif.
Stat. 277. Ile Dammer, récif.
Phare „de Brill" près Makassar, leg. SNACKEY.

var. *serrata* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 331.

Tual, île Haut Kei, leg. Prof. ARNOLDI.

var. *lycopodium* Web. v. B., f. *amicorum*.

WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 337.

Stat. 58. Ile Savu, récif.
Stat. 169. Atjatuning, Nouvelle-Guinée, récif.
Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti, récif.

Distribution: La var. *typica*: Indes occidentales et orientales; la var. *serrata*: Mer Caraibe; la var. *lycopodium*: Iles des Amis.

Les échantillons réunis sous le nom de var. *lycopodium* f. *amicorum* ressemblent sur divers points au *C. Lessonii* mais tous ont l'axe central trop étroit et chez presque tous on retrouve, soit des branches ressemblant à des branches du *C. cupressoides typica*, soit d'autres resseimblant à des branches de la f. *alternifolia* qui est connue des Indes occidentales. En voyant la ressemblance de ces algues avec le *C. Lessonii* j'ai souvent pensé aux mots de M. SVEDELIUS: „That *C. Lessonii* is closely related to *C. cupressoides* is beyond a doubt. Especially the broader forms among the *lycopodium* series are very similar to *C. Lessonii*, and I have been doubtful about f. *amicorum* in particular, as it offers great resemblance to *C. Lessonii*. It seems to me not improbable that perhaps several of these forms classed by WEBER-V. BOSSE among the comprehensive *C. cupressoides* might with equal reason be referred to the *Lessonii* group".

Mais il est bien difficile de tracer une limite entre les *C. cupressoides* et *Lessonii* et je me suis demandée si la dernière ne serait pas une variété du *C. cupressoides*? Ce sont là des

spéculations; ce qu'il nous faut à présent ce sont des expériences faites aux endroits où ces caulerpes poussent naturellement.

18. *Caulerpa Lessonii* (Bory) Sved.

BORY, Voyage de la Coquille, 1828, p. 192.
SVEDELIUS, Ecol. & syst. studies of the Ceylon spec. of Caulerpa, Ceylon marine biological reports N^0 4, 1906, p. 119.

Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.
Phare „de Brill" près de Makassar, récif, leg. SNACKEY.

Distribution: Iles des Amis; Iles Carolines; Port Mackay; Indes orientales; Ceylan.

Selon M. SVEDELIUS le *C. pennata* J. Ag. est une forme du *C. Lessonii*. J'accepte volontiers cette opinion qui confirme la mienne, que je n'avais osée énoncer en écrivant la Monographie des Caulerpes, à défaut d'échantillons démontrant clairement cette relation. M. SVEDELIUS a été plus heureux que moi et a vu à Peradeniya des plantes à frondes larges comme celles du *C. Lessonii* et à frondes plus étroites comme celles du *C. pennata* [1]) J. Ag. (*C. plumulifera* Zan.).

Il serait intéressant de comparer le *C. Lessonii* f. *tuticorinensis* Sv. avec le *C. amicorum* Harv. et le *C. cupressoides* var. *alternifolia* Crn. La f. *tuticorinensis* paraît ressembler beaucoup à ces deux algues, comprises par moi dans la var. *lycopodium* du *C. cupressoides*.

19. *Caulerpa racemosa* (Forsk.) Web. v. B.

FORSKÅL, Flora Aegypt. Amb. 1775.
WEBER-VAN BOSSE, Monogr. des Caul., Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 357.
BÖRGESEN, An ecol. and syst. account of the Caul. of the West-Indies, Kongl. Danske Vidensk. Selsk. Skrift., 7 Raekke, t. IV, N^0 5, 1907, p. 378.

var. *clavifera* (Turn.) Web. v. B.

TURNER, Hist. Fuc. tab. 57, 1808—1811.
WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 361.

f. *typica*.

Stat. 7. Batjul Mati, Java, récif.
Stat. 261. Elat, île Haut Kei, récif.
Phare „de Brill", récif, leg. SNACKEY.
Partie médiane de la côte méridionale de l'île Florès, flottant dans la mer, leg. Dr. V. D. SANDE.

f. *macrophysa* (Kütz.) Web. v. B.

KÜTZING, Tab. Phyc. t. 7, 1857, p. 6, tab. 15.
WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 361.

---

1) Le nom de *C. plumulifera* Zan. doit être remplacé, d'après les règles de la priorité, par le nom de *C. pennata* Ag. J'ai préféré jadis le nom de *plumulifera* à celui de *pennata* puisque je croyais que le nom de *pinnata* L. appartenait par droit de priorité au *C. crassifolia* et que la différence entre les deux mots *pinnata* et *pennata*, me semblait trop insignifiante pour désigner deux espèces. M. HOWE en démontrant que le nom de *C. pinnata* L. est erroné pour le *C. crassifolia* et doit disparaître, a du même coup, rendu la priorité au nom de *C. pennata* Ag. à l'algue que je crois être identique au *C. plumulifera* Zan.

Stat. 79[b]. Ile Kabala-dua, banc de Bornéo, récif.
Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.
Stat. 240. Ile Banda, récif.
Stat. 258. Tual, île Haut Kei, récif.
Stat. 277. Ile Dammer, récif.
Stat. 279. Ile Roma, récif.
Stat. 315. Sailus-Besar, îles Paternoster, 27 m. profondeur.

Distribution: La variété *clavifera* se trouve dans toutes les mers tropicales.

Les échantillons de la var. *clavifera* f. *macrophysa* montrent des transitions à plus d'une variété du *C. racemosa*. Les échantillons de Tual ont des rameaux allongés et se rapprochent par ce caractère de la var. *laete-virens*; ceux du récif de Muaras ont des rameaux avec quelques ramules ayant la forme en disque du *C. peltata* et d'autres qui se rapprochent de la f. *intermedia* de la var. *uvifera*; les échantillons de Banda et de Dammer portent quelques rameaux qu'on pourrait prendre, en leur entier, pour des rameaux de la var. *uvifera* et ce qui m'a étonné beaucoup, c'est que l'échantillon de Sailus Besar, provenant d'une profondeur de 27 m. ne se distingue presque pas des échantillons de Muaras ou de Kabala-dua.

var. *uvifera* (Turn.) Web. v. B., f. *typica*, Web. v. B.

Turner, Hist. Fuc. tab. 230, 1808—1811.
Weber-van Bosse, l. c. p. 362.

Stat. 200. Baie de Bara, île Buru, récif.

f. *condensata* (Kütz.) Web. v. B.

Weber-van Bosse, l. c. p. 363.

Stat. 299. Baie de Landu, île Rotti, récif.

Distribution: La Mer Rouge; Ceylan; Célèbes; les Indes occidentales.

Quand on compare plusieurs échantillons de la var. *clavifera* f. *macrophysa* à l'échantillon de l'île de Buru, qui est un échantillon typique de la var. *uvifera*, on est frappé de voir combien les transitions sont multiples de l'une à l'autre variété. Je me demande, en voyant de pareils échantillons, pour combien l'âge de la plante y est pour provoquer de pareilles différences. On sait malheureusement encore si peu sur le développement des Caulerpes des Tropiques; qu'il serait intéressant d'en faire l'étude!

La f. *condensata* (Kütz.) W. v. B. n'a été signalée jusqu'à présent qu'aux Indes occidentales, et, dans la Monographie des Caulerpes, j'ai distingué comme f. *compressa* des échantillons de la Malaisie qui ressemblent beaucoup à la f. *condensata* tout en en différant un peu. Les échantillons de la baie de Landu ressemblent cependant tant à la f. *condensata* des Indes occidentales, que je crois qu'on doit abandonner la f. *compressa* et admettre que la f. *condensata* se trouve tant aux Indes orientales qu'aux Indes occidentales, car les différences constatées ne sont pas assez grandes et surtout pas assez constantes, pour justifier la séparation de ces algues en deux formes distinctes. Quelques frondes des échantillons des Indes orientales portent des ramules un peu distanciés; ces rameaux rappellant la var. *occidentalis* Börg. du *C. racemosa*;

j'ai retrouvé des échantillons typiques de la var. *occidentalis* parmi des algues provenant des Seychelles; le nom *occidentalis* n'est pas très heureux, puisque l'algue qui le porte, se trouve aussi aux Indes orientales.

var. *laete-virens* (Mont.) Web. v. B., f. *typica* Web. v. B.

MONTAGNE, Voyage au Pôle Sud, 1842—45, p. 16.
WEBER-VAN BOSSE l. c. p. 366.

Stat. 172. Ile Gisser, récif.
Stat. 258. Tual, île Haut Kei, récif.
Stat. 277. Ile Dammer, récif.

f. *cylindracea macra* (Harv.) Web. v. B.

HARVEY, Phyc. Ausbr. 1849—51, pl. XXX.
WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 368.

Stat. 172. Ile Gisser, récif.

Distribution: Indes occidentales; Rocher St. Paul; Ceylan; Australie.

*var. *macra* v. n. fig. 26.

Surcolo 6 mm. largo, longo usque ad 40 cm. Frondibus altis usque ad 8—11 cm.; ramulis apicibus rotundatis, oviformibus vel pyriformibus, rarius clavaeformibus, 1—1,2 cm. longis.

Stat. 149. Lagune de l'île Fau.
Baie de Majalibi, près de Gâ, île Vaigeu, leg. Dr. L. F. de Beaufort.

Les échantillons de la var. *macra*, récoltés dans la lagune de l'île Fau sont remarquables pour leur fort développement. Le stolon a un diam. de 6 mm. et sa longueur est de 40 cm. chez un des échantillons rapportés. Les frondes portent des ramules alternants tant pyriforme, oviforme, qu'en forme de massue et ceux ci entourent l'axe central régulièrement quoique lâchement. Par la forme variable des ramules l'algue de Fau et de Vaigeu se rapproche de la var. *laete-virens* mais elle s'en distingue par les grands ramules, régulièrement distanciés, non irrégulièrement comme chez la var. *Lamourouxii*. Je considère cette algue comme une nouvelle variété du *C. racemosa*, tout en la plaçant dans le voisinage immédiat des variétés *laete-virens* et *Lamourouxii*. Il est curieux de connaître les circonstances sous lesquelles cette caulerpe croit. M. WEBER[1]) décrit l'île Fau en ces mots: „Elle entoure un vaste bassin profond communiquant avec la mer par un accès très étroit. Le flux et le reflux s'y font sentir, il est vrai, mais néanmoins l'eau du bassin est à peine mise en mouvement parceque des hautes collines l'entourent. Aucun ruisseau ne se déverse dans le bassin. Le fond de ce dernier est formé par de la vase, mélangée cà et là de sable. Ces conditions de vie font que tout ici prend une forme géante: Spongiaires, Actinies . . . . . Dans la vase molle qui sépare ces coraux, poussent d'énormes exemplaires de *Caulerpa*".

Ces „énormes exemplaires" appartiennent à la var. *macra* de *C. racemosa*. J'ai retrouvé

1) MAX WEBER, Introduction et description de l'expédition. Siboga-Exped. 1902, p. 68.

cette variété parmi des caulerpes recueillies par M. DE BEAUFORT à l'île de Vaigeu; elle y croissait dans la vase près de l'embouchure d'une petite rivière et dans un endroit où l'eau était très tranquille. Un endroit tranquille, un terrain vaseux et une profondeur de quelques mètres, c. à. d. une vie toujours submergée, paraissent être des conditions entrêmement propices au développement de cette algue.

Fig. 26. *Caulerpa racemosa* var. *macra* v. n. Gr. nat.

*var. *corynephora* Mont. fig. 27 et fig. 28.

MONTAGNE, Voyage au Pôle Sud 1842—45, p. 15, tab. 6.
WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul., Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg 1898, vol. XV, p. 364.

Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti, récif.

*f. *elongata* f. n. fig. 27.

Fig. 27. *Caulerpa racemosa.* var. *corynephora.* f. *elongata* n. f. Gr. nat.

Surculo rotundo 1,5—3 mm. largo; frondibus 14 cm. altis, ramulis 1 cm. longis, 1,5 mm. largis, basim versus attenuatis, cylindricis, apicibus rotundatis.

Stat. 273. Iles Jedan, 10—12 m. profondeur.

Distribution: L'Archipel Malaisien, l'Australie, les Indes occidentales.

Les échantillons du récif de Buka ressemblent à des échantillons, récoltés par moi jadis aux Célèbes et qui sont, je crois, de jeunes échantillons de la variété *corynephora*. Parmi les échantillons de Jedan il y en a deux dont les ramules sont cylindriques et allongés, point enflés vers le sommet. Un troisième échantillon de la même localité livre passage de la forme typique à cette forme aux ramules allongés. Le stolon de cet échantillon porte trois frondes: une a des ramules claviformes, à base rétrécie, typiques pour la var. *corynephora*; la seconde des ramules pareils à ceux de la fig. 27 seulement un peu plus courts; la troisième enfin est représentée dans la fig. 28. Quand un même stolon porte des frondes de forme si diverse, on admet volontiers que l'algue de la fig. 27 appartient à la variété *corynephora*. Elle pourra être désignée du nom de f. *elongata* à cause de ses ramules allongés. L'axe central de cette algue a une largeur de 1,5—3 mm., le plus souvent de 2 mm.; les ramules ont une longueur de 1 cm. et une largeur de 1,5 mm. sur des échantillons séchés. Tout le port de la plante s'adapte à une vie dans de l'eau un peu profonde; des plongeurs l'ont récoltée à une profondeur de 10—12 m. et à un endroit où il y a un courant très fort.

Fig. 28. *Caulerpa racemosa.* var. *corynephora*; le sommet de la fronde porte des ramules typiques pour la var. *corynephora* les ramules à la base se rapprochent de la f. *elongata*. Gr. nat.

var. *Lamourouxii* (Turn.) Web v. B., f. *typica* Web. v. B.

Turner, Hist. Fuc. tab. 229, 1808—1811.
Weber-van Bosse, Monogr. des Caul. Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 1898, vol. XV, p. 368.
Börgesen, An ecol. & syst. account of the Caul. of the Dan. West-Ind. 1907, p. 388.

Stat. 58. Ile Savu, récif.
Stat. 71. Ile Barrang, près de Makassar, récif.

Stat. 79b. Ile Kabala-dua, banc de Bornéo, récif.
Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo, récif.
Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.
Stat. 209. Kabaena, récif.
Stat. 273. Iles Jedan, 10—12 m. profondeur.
Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti, récif.
Stat. 301. Baie de Landu, île Rotti, récif.

f. *Requienii* (Mont.) Web. v. B.

MONTAGNE, Syll. 1856, p. 454.
WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 369.

Stat. 209. Kabaena, récif.
Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti, récif.

Distribution: Indes occidentales; Mer Rouge; Archipel Malaisien; Iles des Amis; Ile Toud.

Les échantillons montrent tous les états transitoires entre la forme typique, aux ramules nombreux et distiques ou rares et distanciés et la forme *Requienii*, aplatie et sans un seul ramule. Les transitions sont nombreuses, il est impossible de douter que ces algues n'appartiennent pas à la même variété. Les échantillons de la f. *typica* des îles Jedan atteignent une hauteur de jusqu'à 17 cm.; l'axe central porte de rares ramules et est aplati; dans les échantillons de Kabaena l'axe central a quelquefois une largeur de 6 mm.; il porte quelques ramules et est bosselé aux endroits où les ramules auraient pu se développer. Plusieurs frondes ou „assimilateurs" d'après SVEDELIUS se sont ramifiés. Des échantillons du récif de Muaras sont bien plus courts; ils n'ont une hauteur que de 1—5 cm.; les frondes sont simples ou ramifiées, l'axe central est le plus souvent aplati, quelquefois rond et les ramules sont du type de la var. *clavifera* f. *macrophysa*. Au contraire chez les échantillons de Savu l'axe central est en général rond, moins souvent aplati; les ramules sont courts et ont le sommet arrondi. Il faut avoir sous les yeux tous ces échantillons pour bien se rendre compte de la grande variabilité des *Caulerpes*. Et ce qui est bien curieux, c'est que ces formes chez lesquelles les ramules disparaissent, se trouvent tant au récif qu'à une profondeur de 10—12 m., les derniers échantillons sont seulement plus hauts que ceux du récif, et se distinguent par leurs ramules ayant la forme de la var. *laete-virens* ou *corynephora*. La f. *Requienii* entièrement dépourvue de ramules, à axe central aplati, n'a été trouvée qu'à la baie de Buka et à Kabaena. Elle croissait parmi la f. *typica*. Un rare ramule testifie ici et là encore de la relation étroite entre les f. *Requienii* et *typica*.

Quand on a un grand nombre d'échantillons se caractérisant par des ramules distiques, alternants, sous opposés, distanciés ou absents, et que l'on croit être à cause de ces caractères, des algues de la var. *Lamourouxii*, on observe que ces échantillons se rangent en deux groupes, dont l'un contient des plantes à fronde courte et un peu trapue, l'autre des plantes à fronde longue et élancée. Je regrette de n'avoir de donnée exacte sur l'endroit de provenance de toutes ces algues. Sur l'étiquette se lit presque toujours le mot „récif", mais ce mot implique seulement, ainsi que je l'ai dit plus haut, que l'algue a été récoltée en marchant sur le récif

et s'applique tout aussi bien à la zone intérieure qu'à la zone extérieure. Il me paraît presque sûr, à en juger d'après quelques échantillons, dont je sais la localité exacte, que les plantes à frondes courtes ont été recueillies aux endroits où l'eau était peu profonde et les plantes à frondes plus longues, là où l'eau était plus profonde et que la différence d'habitat est la cause de la longueur des frondes et de la légère différence en la forme des ramules. Je crois même pouvoir l'affirmer, puisque des échantillons, rapportés par des plongeurs d'une profondeur de 10—12 m., ont la fronde élancée. La f. *typica* et la f. *Requienii* se trouvent toutes deux tant à la partie profonde qu'à la superficie du récif et les échantillons de la partie où il y a peu d'eau, ont des ramules qui ressemblent aux ramules de la var. *clavifera* (Pl. II, fig. 5). On sait que cette variété préfère aussi les localités peu profondes; je suppose qu'elle peut se transformer par la perte de ramules en la var. *Lamourouxii*; mes échantillons semblent l'indiquer, mais mes échantillons ne sont pas assez nombreux pour oser l'affirmer.

var. *Chemnitzia* (Esp.) Web. v. B., f. *turbinata* (J. Ag.) Web. v. B.

ESPER, Iconcs Fuc. tab. 88, 1798.
WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg 1898, vol. XV, p. 370.
SVEDELIUS, Ecol. & syst. stud. of the Ceyl. spec. of Caulerpa Ceyl. mar. biol. reports, N° 4, 1906.

Stat. 79b. Kabala-dua, banc de Bornéo, récif.
Stat. 213. Zuid-eiland près de l'île Saleyer, récif.
Phare „de Brill" près de Makassar, récif, leg. SNACKEY.

Distribution: Côte de Malabar; Mer Rouge; Archipel Malaisien; Ceylan.

f. *major* f. n. Pl. II, fig. 4.

Frondibus circumdatis ramulis magnis, tubaeformibus, longis 1—1,2 cm., apice 4—5—6 mm. latis, basi angusta.

Stat. 193. Sanana, île Sula Besi; flottant dans la mer.
Stat. 258. Tual, île Haut Kei, récif.

Les frondes des deux uniques échantillons recueillis par l'expédition du Siboga, se distinguent par leurs grands ramules qui ont tous à peu près la même forme en trompette. L'échantillon de Tual paraît être encore jeune; il rampait sur le récif et chez les ramules la transition de la base rétrécie au sommet élargi est un peu brusque. L'échantillon de Sanana (fig. 4, Pl. II) a été trouvé flottant dans la mer; tous les ramules sont en forme de trompette et la transition de la base jusqu'au sommet tronqué se fait insensiblement.

Ces échantillons appartiennent par la forme des ramules à la var. *Chemnitzia* du *C. racemosa*, variété qui livre transition du *C. racemosa* au *C. peltata*.

25. *Caulerpa peltata* (Lamx.) Web. v. B., var. *typica* Web. v. B.

LAMOUROUX, Journ. de Botanique II, 1809, tab. 3, fig. 2.
WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 1898, vol. XV, p. 373.

Stat. 60. Haingsisi, île Samau près de Timor, récif.
Stat. 79. Kabala-dua, banc de Bornéo, récif.

Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
Stat. 209. Ile Kabaena, récif.
Stat. 258. Tual, île Haut Kei, récif.
Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa, récif.

Sous la var. *typica* j'ai réuni tous les échantillons à ramules en forme de disque, indifféremment si ces ramules sont rares ou nombreux autour de l'axe central. Quand les ramules sont nombreux ils prennent aisément la forme d'entonnoir ou de massue et ces échantillons ci se rapprochent alors de la var. *Chemnitzia* du *C. racemosa*. C'est au récif de Kabaena que j'ai trouvé de beaux échantillons à ramules en forme de disque et d'autres, où, entremêlés à ces disques, on trouvait des ramules en forme d'entonnoir et de massue.

Le disque de quelques uns de ces ramules a un diam. de 6 mm.

var. *macrodisca* (Decne.) Web. v. B.

DECAISNE, Voyage de la Vénus, Ann. des sc. nat. t. XVII, 1842, p. 336.
WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 376.

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon.
Stat. 273. Iles Jedan, 10—12 m. profondeur.
Tello, près de Makassar; à l'embouchure de la rivière mais toujours submergée, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

D'après M. REINKE [1]) la var. *macrodisca* serait une espèce autonome, caractérisée par de grands disques. Il m'est difficile d'accepter cette manière de voir, car j'ai des échantillons de Kabaena avec des ramules en disques ayant un diam. de 6 mm.; les échantillons de Sarassa portent des ramules de 7 et 8 mm. diam. et ceux de Jedan et de Tello des ramules de 1,1—1,7 cm. diam. mais aussi un ramule de 6 mm. diam. On trouve les échantillons à grands disques dans des eaux relativement profondes et je suis très enclin à croire que c'est la station où l'algue pousse, qui favorise ces dimensions géantes, de même que la lagune de l'île Fau est propice au développement de la var. *macra* du *C. racemosa*, qui y développe ainsi que nous l'avons vu à la page 107, des frondes très hautes.

var. *nummularia* (J. Ag.) Web. v. B.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. 1872, p. 38.
WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 376. — Note sur les Caulerpes de l'île Taïti, Ann. de l'Instit. océanogr. 1910, p. 7.

Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.

Les stolons rampants portent des ramules ayant la forme de la var. typique du *C. peltata* et des ramules de la var. *nummularia*. Chez ces derniers un nouveau ramule pousse du bord du ramule qui le précède, ainsi que J. AGARDH l'a décrit.

Les échantillons récoltés sont petits.

1) REINKE, Über *Caulerpa*, Wiss. Meeresunters. Abth. Kiel, Neue Folge, Bd. 5, Hft 1, 1899, p. 39.

*21. *Caulerpa parvula*(?) Sved.

SVEDELIUS, Ecol. & syst. studies of the Ceylon spec. of Caulerpa, Ceyl. mar. biol. reports, N⁰ 4, 1906, p. 136.

Stat. 78. Banc de Bornéo, récif.
Stat. 282. Pointe orientale de Timor, récif.

Distribution: Je n'ai trouvé que deux échantillons du *C. parvula* Sved. et encore ne suis je pas sûre de ma détermination car les échantillons sont petits et n'ont pas l'habitus caractéristique pour l'espèce. Les ramules sont très petits et réunis en forme de grappe; c'est pourquoi j'ai désigné ces algues du nom de *C. parvula.*

*22. *Caulerpa Fergusoni* Murr. fig. 29.

MURRAY, On some new spec. of Caulerpa, Trans. of the Linn. Soc. Oct. 1891, p. 212.
WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 389.

Stat. 375. Sailus besar, îles Paternoster, 27 m. profondeur.

Distribution: Ceylan.

En retirant le *C. Fergusoni* du filet, où l'algue se trouvait entremêlée à des morceaux de corail, etc. provenant d'une profondeur de 27 m., j'étais frappée de voir que les ramules étaient applatis latéralement et ressemblaient à des tambours minuscules. Or MURRAY a décrit le *C. Fergusoni* avec des ramules obovoïdes et, à en juger d'après des échantillons desséchés les ramules semblent aussi avoir cette forme. Ce n'est qu'en récoltant l'algue qu'on voit la forme aplatie des ramules (fig. 29). La ressemblance cependant entre les échantillons du Siboga et ceux, distribués par M. FERGUSON, est si grande que l'identité des deux plantes paraît être élevée au dessus du doute; les échantillons de Sailus besar sont seulement un peu plus courts et n'atteignent tout au plus que 2 cm.

Fig. 29. *Caulerpa Fergusonii.* Dans la fig. on voit à gauche une fronde vue de dessus; chez les deux frondes, au centre et à droite, les ramules ont été dessinés de manière à en faire voir l'épaisseur à l'état vivant.

MURRAY n'a pas donné d'indication précise où le *C. Fergusonii* a été récoltée, ou sur le récif ou à quelques métres de profondeur. J'ignore si la profondeur à laquelle l'algue de Sailus besar a été trouvée, puisse exercer une influence sur la forme des ramules.

*23. *Caulerpa lentillifera* J. Ag.

J. AGARDH, Alg. Rüppel, Abh. des Senck. Mus., Frankfurt 1836.
WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 380.

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon, récif.

Distribution: Mer Rouge; Madagascar.

L'échantillon a un stolon large de 2 mm.; les frondes ont une hauteur, de 3—8 cm. et sont entourées de plusieurs rangées de vésicules globuleuses ou obovoïdes ayant un diamètre de jusqu'à 2 mm.

*var. *longistipitata* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, in Reinbold's Marine Alg. in Flora of Koh Chang by Johs. Schmidt, Part. IV, 1901, p. 105.
SVEDELIUS, Ecol. and syst. studies of the Ceylon spec. of Caul., Ceylon mar. biol. reports N° 4, 1906, p. 137.

Stat. 163. Détroit de Selee, la Nouvelle Guinée, récif.
Stat. 213. Saleyer et entourage, récif.
Stat. 258. Tual, îles Kei, récif.

Distribution: Koh-Chang; Ceylan.

M. SVEDELIUS a élevé cette variété au rang d'espèce autonome. Les échantillons que j'ai sous les yeux, ne me permettent pas de partager l'opinion du savant algologue suédois. La variété *longistipitata* ne se distingue que par ses vésicules distiques du *C. lentillifera*, tout juste comme se distingue la f. *geminata* du *C. sedoides*. Or j'ai des échantillons du Détroit de Selee et de Tual dont le stolon porte des frondes à vésicules tant distiques que multisériées. j'ai désigné ces algues du nom de *C. lentillifera* var. *longistipitata* mais on pourrait aussi les désigner du nom de *C. lentillifera* en ajoutant que les échantillons portent des frondes à vésicules distiques et d'autres à vésicules multisériées.

A chaque nouvelle récolte de *Caulerpes* j'ai toujours trouvé des échantillons qui paraissaient être des espèces nouvelles, mais je les ai souvent reconnus plus tard pour des variétés d'espèces connues. Il importe tant qu'on aie une riche collection de *Caulerpes* à sa disposition pour reconnaître les formes qui livrent passage d'une variété à une autre.

24. *Caulerpa Kilneri* J. Ag.

J. AGARDH, Algae Rüppell, Abh. d. Senckenb. Mus. Frankfort 1836.
WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 381.

Stat. 172. Ile Gisser, récif.

Distribution: White Sunday-Island; Timor; Ile Florès.

J'ai jadis inclus le *C. Kilneri* dans le *C. lentillifera*. Les échantillons, recueillis au récif de Gisser, me font penser que c'est une erreur, qu'il vaut mieux suivre J. AGARDH et conserver le *C. Kilneri* comme espèce autonome.

*25. *Caulerpa sedoides* R. Br.

R. BROWN, in Turner, Hist. Fuc., tab. 172, 1811.
WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 387.

Stat. 213. Ile Saleyer et alentours, récif.
Stat. 279. Ile Roma, récif.
Stat. 303. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.

Les échantillons de Saleyer et de Roma sont très petits, hauts de 6 mm. avec vésicules ayant un diamètre de 0,5 mm. L'échantillon de Haingsisi est un peu plus grand; il a une hauteur de 1 cm. et les vésicules un diamètre de 1 mm. Toutes les vésicules sont sessiles.

*f. *geminata* Harvey.

HARVEY, Phyc. austr. tab. 72, 1863.

Stat. 303. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.

Distribution: Australie; îles des Amis, la Nouvelle Zélande.

C'est un échantillon unique dont le plus grand nombre de ramules sont sessiles mais qui en a cependant aussi quelques uns supportés par un court pédicelle. Les ramules sont distiques, rarement à plusieurs rangées autour de l'axe central; ils ont un diamètre de 1 mm. Les parties de la plante qui ont des ramules pédicellés, ressemblent à la var. *longistipitata* du *C. lentillifera*.

Fam. CODIACEAE Wille.

Chlorodesmis Bailey et Harvey.

1. *Chlorodesmis comosa* Bail. & Harv.

BAILEY & HARVEY, in Harvey's Nereis Bor. Amer. III, 1858, p. 29.
A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 14.

Stat. 86. Dongala, Célèbes, sur le rivage.
Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa, récif.
Iles de corail près de Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE.

Distribution: Australie; Iles des Amis; la Nouvelle Calédonie; Iles Upolu et Tongatabu; Iles Riukiu, Japon; Seychelles; Archipel Malaisien.

*2. *Chlorodesmis Hildebrandtii* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 16 et 137.

Stat. 213. Ile Saleyer, récif.

Distribution: Iles Comoro.

Avrainvillea Decaisne.

1. *Avrainvillea erecta* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 29.

Stat. 37. Iles Paternoster, 20 m. profondeur.
Stat. 71. Makassar, 17 m. profondeur.
Stat. 163. Détroit de Selee, la Nouvelle Guinée, récif.
Stat. 231. Ambon, récif.
Stat. 261. Ile Grand Kei, récif.
Stat. 285. Côte méridionale de Timor, 34 m. profondeur.
Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor, récif.

Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti, récif.
Stat. 301. Baie de Pepela, île Rotti, récif.
Stat. 313. Baie de Saleh, île Sumbawa, récif.
Stat. 323. Ile Bawean, plage.

Distribution: La Nouvelle Guinée; Bornéo; les Philippines; Ceylan; Madras; Iles Riukiu, Japon.

*2. *Avrainvillea lacerata* J. Ag., f. *typica* S. & E. S. Gepp.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. V, 1887, p. 54 et 139.
A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 38.

Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.
Stat. 131. Beo, îles Karakelang, récif.
Stat. 213. Ile Saleyer, récif.
Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti, récif.
Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa, 15—30 m. profondeur.

Distribution: Iles des Amis; Singapore.

Rhipilia Kützing.

*1. *Rhipilia orientalis* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 57 et 140.

Stat. 81. Ile Sebangkatan, banc de Bornéo, 34 m. profondeur.
Stat. 149. Lagune de l'ile Fau, dans la vase.

Distribution: Archipel Malaisien.

Boodleopsis A. & E. S. Gepp.

*1. *Boodleopsis siphonacea* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 64 et 141.

Stat. 86. Baie de Palos, Dongala, plage.
Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo, récif.

Distribution: Archipel Malaisien.

Penicillus. Lamarck.

*1. *Penicillus Sibogae* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 89 et 141.

Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor. (En alcohol).

Distribution: Archipel Malaisien.

Tydemania Weber van Bosse.

*1. *Tydemania expeditionis* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, Ann. Jard. Bot. de Buitenzorg, 2e sér., vol. II, 1901, p. 139.
A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 66.

Stat. 78. Lumu-Lumu, banc de Bornéo, récif.
Stat. 79b. Kabala-dua, banc de Bornéo, récif.
Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
Stat. 149. Lagune de l'île Fau.
Stat. 213. Ile Saleyer, récif.
Stat. 239. Banda, récif.
Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa, 15—29 m. profondeur.
Phare „de Brill", près de Makassar, leg. SNACKEY.

Distribution: Archipel Malaisien.

M. GEPP qui a vu l'échantillon authentique du *Rudicularia penicillata* Heydr., a eu l'aimabilité de m'autoriser à publier ici que cette algue, décrite en 1903, est identique au *Tydemania expeditionis*.

Udotea Lamouroux.

*1. *Udotea javensis* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, in Journ. of Botany XLIII, 1904, p. 363. — The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 110.

Stat. 16. Ile Kangeang, récif.
Stat. 43. Ile Sarassa, îles Paternoster, récif.
Stat. 53. Baie de Nangamessi, île Sumba, récif.
Stat. 71. Makassar et îles environnantes, récif.
Stat. 79b. Ile Kabala dua, banc de Bornéo, récif.
Stat. 81. Ile Sebangkatan, banc de Bornéo, récif.
Stat. 125. Ile Siau, récif.
Stat. 213. Ile Saleyer, récif.
Stat. 248. Ile Tiur, récif.
Stat. 261. Elat, île Haut Kei, récif.
Stat. 282. Point orientale de Timor, récif.
Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor, récif.
Stat. 299. Ile Rotti, récif.
Stat. 322. Ile Bawean, récif.

Distribution: Japon.

*2. *Udotea papillosa* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 111 et 142.

Stat. 16. Ile Kangeang, récif.
Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor, récif.
Stat. 322. Ile Bawean.

*subspec. *subpapillata* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. Gepp, l. c. p. 112 et 142.

Stat. 285. Côte méridionale de Timor, 34 m. profondeur. Fond de Lithothamnium.

Distribution: Archipel Malaisien.

3. *Udotea glaucescens* (Harv.) J. Ag.

J. Agardh, Till Alg. Syst. V 1887, p. 70.
A. & E. S. Gepp, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 113.

Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.

Distribution: Cargados Carajos, Seychelles; Sumatra; Iles des Amis; Iles Rawa et Fidsji; Australie septentrionale.

*4. *Udotea orientalis* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. Gepp, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 119 et 142.

Stat. 64. Ile Tanah Djampeah, 30 m. profondeur.
Stat. 99. Ile Nord-Ubian, Archipel Sulu, 16 m. profondeur.
Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.
Stat. 301. Baie de Pepela, île Rotti, récif.

Distribution: Zanzibar; Durban; Australie; Japon.

*5. *Udotea explanata* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. Gepp, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 120 et 143.

Stat. 86. Dongala, baie de Palos, Célèbes, récif.

Distribution: Golfe d'Arabie.

*6. *Udotea argentea* Zan., f. *typica* E. & E. S. Gepp.

Zanardini, Plant. Mar. Rubr. in Mem. R. Ist. Ven. vol. VII, 1858, p. 290.
A. & E. S. Gepp, in Trans. Linn. Soc. (Bot.) VII, 1908, p. 176. — The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 125.

Stat. 131. Iles Karkaralong, récif.
Stat. 133. Lirung, île Salibabu, 36 m. profondeur.

Distribution: Mer Rouge; Golfe de Suez; Seychelles; Queensland.

*var. *spumosa* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. Gepp, l. c. p. 126 et 144.

Stat. 64. Ile Tanah Djampeah, 30 m. profondeur.
Stat. 96. Banc de Perles, Archipel Sulu, 15 m. profondeur.
Stat. 213. Saleyer, récif.

*7. *Udotea flabellum* Howe.

HOWE, in Bull. Torrey Bot. Club, XXXI, 1904, p. 94.
A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 131.

Stat. 43. Ile Sarassa, îles Postillon, récif.
Stat. 71. Makassar, Pulu Barang, rivage.
Stat. 78. Lumu-Lumu, banc de Bornéo, récif.
Stat. 79b. Kabala-dua, banc de Bornéo, récif.
Stat. 99. Nord-Ubian, Archipel Sulu, récif.
Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.

Distribution: Indes occidentales; Mer Rouge; Ceylan; Madras; Tuticorin; Iles des Amis; Queensland.

Codium Stackhouse.

*1. *Codium adhaerens* Ag.

AGARDH, Spec. Alg. I, 1823, p. 457.
A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 134.

Stat. 16. Ile Kangeang, récif.
Stat. 53. Ile Sumba, récif.
Stat. 60. Haingsisi, île Samau près de Timor, récif.
Stat. 89. Ile Kaniungan, mer Célèbes.
Stat. 131. Beo, îles Karakelang, récif.
Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.
Stat. 165. Ile Daram.
Stat. 205. Détroit de Buton, flottant.
Stat. 220. Ile Binongka.
Stat. 250. Ile Kur, récif.
Stat. 252. Ile Taam, récif.
Phare „de Brill", près de Makassar, leg. SNACKEY.

Distribution: Océan Atlantique, Angleterre, Espagne; Indes occidentales; Méditerranée; Mer Rouge; Ceylan; la Nouvelle Zélande; Iles Kerguelen; Iles des Amis.

*2. *Codium difforme* Kütz.

KÜTZING, Phyc. gen. 1843, p. 309. Tab. Phyc. VI, 1856, p. 35, tab. 99.
A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 134.

Stat. 99. Nord-Ubian, archipel Sulu.
Stat. 205. Détroit de Buton.

Distribution: Golfe de Naples.

3. *Codium ovale* Zan.

ZANARDINI, in Nuov. Giorn. Bot. Ital. X, 1878, p. 37.

Stat. 93. Sanguisiapo, îles Tawi Tawi, Archipel Sulu.
Stat. 96. Banc de Perles, Archipel Sulu, fond de Lithothamnium.

Stat. 99. Nord-Ubian, Archipel Sulu, 16 m. profondeur.
Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.
Stat. 144. Ile Damar.
Stat. 152. Baie de Wunoh, Vaigéu.
Stat. 240. Banda, 27 m. profondeur.
Stat. 301. Baie de Pepala, île Rotti, récif.
Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster, récif.

Distribution: La Nouvelle-Guinée.

*4. *Codium petaloideum* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. Gepp, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 135 et 145.

Stat. 81. Sabangkatan, banc de Bornéo, récif; séché et en alcool.

Distribution: Archipel Malaisien.

5. *Codium tomentosum* Stackh.

Stackhouse, Nereis Britannica, 1801, p. XXIV.
A. & E. S. Gepp, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 135.

Stat. 43. Sarasa, îles Postillon, récif.
Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa.
Stat. 60. Haingsisi, île Samau près de Timor.
Stat. 79b. Kabala-dua, banc de Bornéo.
Stat. 89. Ile Kaniungan, récif.
Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.
Stat. 131. Iles Karakelang.
Stat. 169. Atjatuning, côte occidentale de la Nouvelle-Guinée.
Stat. 172. Ile Gisser, récif.
Stat. 213. Saleyer et île du Sud, récif.
Stat. 215. Ile Kabia, mer de Banda, récif.
Stat. 240. Banda, 27 m. profondeur.
Stat. 258. Tual, îles Kei, récif.
Stat. 261. Elat, île Haut Kei.
Stat. 272. Dobo, îles Aru, récif.
Stat. 273. Iles Jedan, 13 m. profondeur.
Stat. 282. Pointe orientale de Timor, récif.
Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti, récif.
Stat. 313. Baie de Saleh, île Sumbawa.
Détroit de la Sonde, leg. Dr. Vorderman.

Distribution: Côtes orientale et occidentale de l'Atlantique; Méditerranée; Cap de Bonne Espérance; Ile Maurice; Mer Rouge; Iles Philippines.

*6. *Codium divaricatum* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. Gepp, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 136 et 145.

Stat. 115. Kwandang, Célèbes, récif; sur *Galaxaura*.
Stat. 260. Près de Haut Kei, 90 m. profondeur.
Stat. 261. Elat, Haut Kei, récif, avec sporanges.

Distribution: Archipel Malaisien.

7. *Codium tenue* Kütz.

KÜTZING, Tab. Phyc. VI, 1856, p. 33, tab. 95.
A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 136.

Stat. 99. Nord Ubian, Archipel Sulu 16 m. profondeur.

Distribution: Mer Rouge; Cap de Bonne Espérance; Océan Indien.

*8. *Codium elongatum* Ag.

AGARDH, Spec. Alg. I, 1823, p. 454.
A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 136.

Stat. 96. Banc de Perles, Archipel Sulu.
Stat. 176. Ile Misool, récif.

Distribution: Méditerranée; Afrique australe; Brésil; Japon.

Halimeda Lamouroux.

1. *Halimeda Tuna* (Lamx) Bart.

LAMOUROUX, Sur la classif. d. Polyp. corall. etc., in Soc. Phill. N. Bull. Paris, III, 1812, p. 186.
BARTON, The Gen. *Halimeda*, Monogr. IX, Siboga Exp. 1901, p. 11 (voy. syn.).

Stat. 79[b]. Kabala dua, banc de Bornéo, récif.

f. *platydisca* (Decne) Bart.

DECAISNE, Mémoire sur les Corallines, Ess. de Classif. d. Algues 1842, p. 91.
BARTON, l. c. p. 14.

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon, 30 m. profondeur.
Stat. 50. Labuan Badjo, île Florès.
Stat. 53. Nangamessi, île Sumba, récif.
Stat. 79[b]. Kabala dua banc de Bornéo, récif.
Stat. 149. Lagune de l'île Fau.
Stat. 258. Tual, îles Kei.
Stat. 261. Elat, île Haut Kei.
Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti.
Phare „de Brill", près de Makassar, leg. SNACKEY.

f. *Albertisii* (Picc.) Bart.

PICCONE, Risult. Alg. d. Croc. d. Violante in Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. vol. XX, 1884, p. 114.
BARTON, l. c. p. 14.
Phare „de Brill", près de Makassar, leg. SNACKEY.

Distribution: Méditerranée; Océan Indien; Océan Atlantique et Pacifique.

2. *Halimeda cuneata* Her., f. *versatilis* Bart.

HERING, In Flora 1846, p. 214.
BARTON, The Gen. *Halimeda*, Monogr. IX, Siboga Exp., 1901, p. 15 (voy. syn.).

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok.

Stat. 86. Dongala, Célèbes.
Stat. 149. Lagune de l'île Fau, près de Gebee.
Stat. 261. Elat, île Haut Kei.

Distribution: Afrique australe et orientale; Australie occidentale; Ile Lord Howe; Matuku; Queensland; Archipel Malaisien.

3. *Halimeda macrophysa* Ask.

Askenasy, Forschungsr. S. M. S. Gazelle, Th. IV, Bot. Alg. 1888, p. 14.
Barton, The Gen. *Halimeda*, Monogr. IX, Siboga Exp. 1901, p. 17 (voy. syn.).

Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
Stat. 282. Pointe N. E. de Timor, 36—54 m. profondeur.
Stat. 315. Iles Paternoster, récif.

Distribution: Océan Pacifique; Matuku; Tongatabu; Archipel Malaisien.

4. *Halimeda Opuntia* Lamx., f. *typica* Bart.

Lamouroux, Sur la classif. d. Polyp. corall. in Soc. Phil. N. Bull. Paris, III, 1812, p. 186.
Barton, The Gen. *Halimeda*, Monogr. IX, Siboga Exp. 1901, p. 18 (voy. syn.).

Stat. 37. Ile Sailus ketjil.
Stat. 99. Ile Nord Ubran, 16,5 m. profondeur.
Stat. 240. Banda.
Stat. 261. Elat, île Haut Kei, récif.
Stat. 273. Iles Jedan, 10,8 m. profondeur.
Stat. 282. Pointe N. E. de Timor, 36—54 m. profondeur.
Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor, récif.
Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster.
Stat. 317. Ile Kangeang.

f. *cordata* (J. Ag.) Bart.

J. Agardh, Till Alg. Syst. V, 1887, p. 83.
Barton, l. c. p. 20.

Stat. 43. Iles Postillon.
Stat. 65[a]. 7° 0′ S. 120° 34′5 E. 120 m. profondeur.
Stat. 79[b]. Kabala-dua, banc de Bornéo, récif.
Stat. 272. Dobo, îles Aru, récif.
Stat. 273. Iles Jedan, 10,8 m. profondeur.
Stat. 323. Ile Bawean, 32 m. profondeur.

f. *elongata* Bart.

Barton, l. c. p. 21.

Stat. 37. Sailus ketjil, îles Paternoster, récif.
Stat. 252. Ile Taam, 18 m. profondeur.

f. *triloba* (Dec.) Bart.

DECAISNE, Mém. sur les Polyp. Corall. 1842, p. 90.
BARTON, l. c. p. 20.

Stat. 37. Sailus ketjil, îles Paternoster, récif.
Stat. 125. Ile Siau, rivage.
Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.
Stat. 220. Ile Binongka, récif.
Stat. 273. Iles Jedan, 10,8 m. profondeur.
Stat. 279. Ile Roma, récif.
Stat. 312. Baie de Saleh, 14—28 m. profondeur et récif.

f. *hederacea* Bart.

BARTON, l. c. p. 21.

Stat. 64. Ile Tanah Djampeah, près de Saleyer, 30 m. profondeur.
Stat. 240. Banda, 27 m. profondeur.
Stat. 279. Ile Roma, récif.
Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster.

f. *Renschii* (Hck.) Bart.

HAUCK, Über einige von Hildebrandt im Rothen Meer u. Ind. Ocean ges. Alg. Hedwigia, Heft V, 1886, p. 167.
BARTON, l. c. p. 21.

Stat. 193. Sanana, île Sula Besi, récif.

Distribution: Dans toutes les mers tropicales.

Les échantillons ont souvent les caractères de deux formes différentes, ou sont intermédiaires entre les extrêmes de deux formes voisines.

5. *Halimeda gracilis* (Harv.) J. Ag.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. VIII, p. 82. Harvey Ceylon Alg. N° 72.
BARTON, The Gen. *Halimeda*, Monogr. IX, Siboga Exp. 1901, p. 22 (voy. syn.).

Stat. 43. Iles Postillon, 30 m. profondeur.
Stat. 272. Iles Aru.
Ainâkè, la Nouvelle Guinée, leg. Dr. H. A. LORENTZ, 1903.

Distribution: St. Thomas; Fernando Neronha; Ceylan; Archipel Malaisien; Détroit de Torres; Funafuti; Honolulu; Kamschatka.

6. *Halimeda macroloba* Dec.

DECAISNE, Arch. Mus. Hist. Nat. Paris, t. II, 1841, p. 118.
BARTON, The Gen. *Halimeda*, Monogr. IX, Siboga Exp. 1901, p. 24 (voy. syn.).

Stat. 37. Sailus ketjil, îles Paternoster, récif.
Stat. 104. Archipel Sulu.

Stat. 149. Lagune de Fau, près de l'île Gebee.
Stat. 261. Elat, île Grand Kei, récif.
Stat. 277. Ile Dammer, 27—54 m. profondeur.
Stat. 282. Pointe N. E. de Timor 36—54 m. profondeur.
Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor, récif.
Stat. 299. Baie de Landu, île Rotti, récif.
Stat. 317. Ile Kangeang.

Distribution: Madagascar; Mer Rouge; Ceylan; Singapore; Archipel Malaisien; Iles Philippines; Iles des Amis; Iles Fidsji; Australie, Cape Flattery.

7. *Halimeda incrassata* Lamx., f. *monilis* (Lamx.) Bart.

Lamouroux, Sur la classif. d. Polyp. Corall. in Soc. Phil. N. Bull. Paris, III, 1812, p. 186.
Barton, The Gen. *Halimeda*, Monogr. IX, Siboga Exp. 1901, p. 25 (voy. syn.).

Stat. 37. Sailus ketjil, îles Paternoster, récif.
Stat. 58. Ile Savu.
Stat. 79[b]. Kabala-dua, banc de Bornéo, récif.
Stat. 252. Ile Taam, 18 m. profondeur.
Stat. 299. Baie de Landu, île Rotti, récif.

f. *Lamourouxii* (J. Ag.) Bart.

J. Agardh, Till Alg. Syst. VIII, p. 86.
Barton, l. c. p. 27.

Stat. 37. Sailus ketjil, îles Paternoster, récif.
Stat. 43. Sarassa, îles Postillon, récif.
Stat. 63. Lamakera, île Solor.
Stat. 299. Baie de Landu, île Rotti, récif.

f. *tripartita* Bart.

Barton, l. c. p. 27.

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon, récif.
Stat. 312. Baie de Saleh, Sumbawa, 14—28 m. profondeur.

f. *pusilla* Bart.

Barton, l. c. p. 28.

Stat. 220. Binongka, récif.
Stat. 258. Tual, îles Kei, récif.
Bira, Célèbes, leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

f. *rotunda* Bart.

Barton, l. c. p. 28.

Stat. 299. Baie de Landu, île Rotti, récif.

Distribution: Indes occidentales; Brésil; Madagascar; Iles Seychelles; Archipel Malaisien; Iles Keeling; Mer de Chine; Funafuti; Iles des Amis; Tongatabu.

Fam. Phyllosiphonaceae Wille.

Ostreobium Bornet et Flahault.

1. *Ostreobium Reineckei* Born.

Bornet in Reinbold, Die Flora d. Samoa Ins., Engl. bot. Jahr. 23 Bd., 1896, p. 269.
Wille in Engler u. Prantl., Pflanzenfam., Nachträge z. I T. 2 Abt., 1911, p. 133.

Stat. 157. Ile Fam, dans des coquilles de mollusques.

Phytophysa Web. v. B.

Le genre *Phytophysa* a été décrit en 1890 dans les Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg et placé par moi dans la famille des *Phyllosiphonaceae* dont le type, le *Phyllosiphon Arisarum*, vit en parasite dans les feuilles de l'*Arisarum*. M. Wille [1]) en 1911, a accepté ma manière de voir; d'après lui la famille des *Phyllosiphonaceae* se compose de trois genres: *Phyllosiphon*, *Ostreobium* et *Phytophysa* dont les deux premiers se caractérisent par leurs filaments ramifiés et le dernier par son thalle en vésicule consistant, dans la jeunesse, en une seule cellule. Il y a cependant, à ce qu'il me paraît, un caractère de plus de valeur qui distingue le *Phytophysa* et sur lequel je n'ai pas assez insisté en 1890. Les *Phyllosiphon* et *Ostreobium* vivent en parasite, l'un dans les feuilles de l'*Arisarum*, l'autre dans les coquilles de mollusques. Ces genres contribuent efficacement à la démolition, voire à la mort prématurée de leurs hôtes; ils n'y provoquent jamais des excroissances; le *Phytophysa* au contraire fait naître des phycocécidies et cette influence que le *Phytophysa* exerce sur ses hôtes, soit sur le *Pilea*, soit sur le *Boehmeria*, me paraît un caractère plus important que la différence en la forme extérieure.

Du genre *Phytophysa* on ne connaissait jusqu'à présent qu'une seule espèce, le *Ph. Treubii*; grâce à la découverte de M. et Mme Docters van Leeuwen nous en connaissons à présent une seconde espèce.

Dans une courte notice [2]) les deux savants de Java ont décrit deux nouvelles Phycocécidies; la première de ces algocécidies, a été trouvée sur le *Pilea angulata* et l'algue qui la provoque, est le *Phytophysa Treubii*, déjà connue par les galles qu'elle fait naître sur le *Pilea oreophila*. La seconde algocécidie habite le *Boehmeria malabarica*, une Urticacée ainsi que le *Pilea* et M. et Mme Docters van Leeuwen ont eu l'aimabilité de m'envoyer des feuilles de *Boehmeria* sur lesquelles s'était développée la cécidie, afin que j'en étudie l'algue. Cette étude malheureusement n'est pas tout à fait complète, car quelques stades du développement de l'algue me font défaut, mais pour tant que j'en puisse juger, elle appartient aussi au genre *Phytophysa*.

L'algue vivant dans le *Boehmeria* diffère du *Phytophysa*, habitant le *Pilea*, par l'absence

1) N. Wille, Conjugatae u. Chlorophyceae, Nachträge zur I. Teil, Abteilung 2. von Engler und Prantl, Pflanzenfam. 1911, p. 133.
2) J. und W. Docters van Leeuwen—Reynvaan: Kurze Notiz über zwei neue Phycocecidien von Java. Estratto dalla Marcella, Rivista int. di Cecidologia, v. XI, 1912, p. 46.

d'une membrane épaisse, ornée du côté externe de nombreuses ponctuations aréolées et traversée d'une grande quantité de canalicules qui débouchent dans les ponctuations externes. Le *Phytophysa* du *Boehmeria* a, au contraire, une membrane mince et lisse, mais les cellules du *Boehmeria* refoulées et comprimées par l'algue, entourent celle ci étroitement et paraissent s'attacher à sa paroi. Je n'ai pas réussi à détacher une galle du *Boehmeria* sans enlever en même temps un peu du tissu de la plante hospitalière. Chez le *Ph. Treubii* s'était relativement chose facile, d'enlever l'algue, entourée de sa membrane épaisse, du tissu du *Pilea* sans endommager cette dernière.

Fig. 30. Partie d'une feuille de *Boehmeria* avec les algocécidies, hérissées de poils, du *Phytophysa*. Gr. nat.

L'algue forme une galle sur les feuilles du *Boehmeria*, chez le *Pilea* c'est la tige qui est infestée. Le tissu du *Boehmeria* qui entoure la „chambre alguaire", est caractérisé extérieurement par de longs poils unicellulaires, supportés par un coussinet multicellulaires; les galles du *Pilea* ont la surface lisse (fig. 30).

Les stades de développement du *Phytophysa* du *Boehmeria* que j'ai eu l'occasion d'étudier, démontrent une grande ressemblance entre cette algue et le *Ph. Treubii*. J'ai retrouvé chez la première un tube pareil à celui avec lequel le *Ph. Treubii* se fraye un chemin parmi les cellules de l'épiderme jusqu'à ce que l'algue trouve une place où elle puisse se développer. Dans un stade suivant l'algue du *Boehmeria* s'était développée en un vésicule sphérique, gorgé de protoplasme granuleux, réticuleux et coloré vert jaune, sur les échantillons conservés en de l'alcool. Le dernier stade de développement (fig. 31), que j'ai pu constater dans les matériaux à ma disposition, laisse distinctement voir une couche assez épaisse de protoplasme, serrée contre la paroi extérieure de la galle, colorée d'un vert intense et entourant une soi-disant cavité centrale dans laquelle se trouve encore un fin protoplasme réticuleux. Dans la couche verte de protaplasme j'ai cru voir les indices d'une partition en spores, mais celles ci n'étaient pas encore formées. L'algue était probablement encore trop jeune pour avoir la couche de cellules internes qui sépare la couche sporigène de la cavité centrale chez le *Ph. Treubii*, et dont le rôle est de maintenir la couche sporigène à la périphérie de l'algue. L'existence chez des plantes plus agées

Fig. 31. Coupe mènée à travers le *Phytophysa* au moment où la couche externe de protoplasme va se transformer en spores. *sp* couche sporigène; *pr* protoplasme réticuleux; *cr* partie centrale endommagée par la lame du scalpel. Autour de la couche sporigène on observe une paroi mince entourée par les cellules parenchymateuses du *Boehmeria*. × 40.

d'une pareille couche de cellules internes avec membranes en cellulose, me parait probable, puisque j'ai une fois observé de minces stries bleues, après avoir traité la préparation par du chloroiodure de zinc, autour de la petite masse de protoplasme contracté, qu'on trouve dans la partie centrale lorsque la couche sporigène, non encore différenciée en spores, s'amasse vers la périphérie.

Je suppose que ces légères stries bleues sont les premiers indices des membranes des cellules futures.

Le *Phytophysa* du *Boehmeria* est riche en huile grasse tout comme le *Ph. Treubii.* Ce dernier a en outre des grains d'amidon ou de la cellulose en grains. Je n'ai vu ni amidon, ni grains de cellulose chez le *Phytophysa* du *Boehmeria*, mais il se pourrait très bien que ces grains apparaissent plus tard. Pour tant que je puisse juger jusqu'à présent, les différences qui existent entre les galles du *Boehmeria* et celles du *Pilea* sont localisées dans la membrane externe de la galle et dans l'influence que l'algue exerce sur la plante hospitalière, car les galles du *Boehmeria* sont couvertes de poils et celles du *Pilea* sont lisses.

M. Docters van. Leeuwen — autorité bien connue en cécidologie — a eu la bonté de m'écrire qu'il doute fort que l'algue du *Pilea* soit la même que celle qui habite le *Boehmeria* car, dans la littérature, on ne connait que quelques galles qui se trouvent sur des plantes différentes et en ce cas, les galles sont très simples et se ressemblent parfaitement quel que soit leur hôte. Les différences trouvées entre les cécidies du *Pilea* et celles du *Boehmeria* semblent confirmer l'opinion de M. Docters van Leeuwen. Des cultures peuvent seules trancher la question si l'algue du *Pilea* est spécifiquement différente de celle du *Boehmeria* ou si les différences observées sont dûes à l'influence de l'hôte. En attendant que ces recherches soient faites, je me crois autorisée à considérer l'algue du *Boehmeria* comme une seconde espèce de *Phytophysa* pour laquelle je propose le nom de *Ph. van Leeuwenii* en honneur des naturalistes infatigables de Java.

La découverte du *Ph. van Leeuwenii* m'oblige à changer un peu la diagnose du genre, c'est pourquoi je la répète ici. Les différences entre les deux phycocécidies et les algues qui les provoquent, sont faciles à saisir.

Phytophysa Weber van Bosse.

Thallus vesiculam chlorophylligeram in parenchymate Pileae et Boehmeriae formans et gallam clausam efficiens. Vesicula membrana crassa aut tenui circumdata, durante stadio vegetativo protoplasma reticulosum continet.

1. *Phytophysa Treubii* Web. v. B.

Vesicula membrana crassa, punctata circumdata; diameter vesiculae usque ad 2,5 mm.
Longitudo sporarum vulgo 3,5 μ.
Latitudo sporarum vulgo 3,6 μ.
Ceterum conferatur character generis.

Galla laevi in omnibus plantae partibus plerumque in cauli, petiolis et gemmis *Pileae (orephilae affinis)* et *angulatae.*

Distribution: Tjibodas près de Buitenzorg (Java); forêt de Tji-Njiruan, Bandung (Java).

*2. *Phytophysa van Leeuwenii* n. sp.

Vesicula membrana tenui, laevi circumdata; diameter vesiculae usque ad 1,5 mm.
Sporis non observatis.
Galla pilosa in foliis Boehmeriae.
Distribution: Montagne Ungaran; Java centrale, 1200 m. hauteur.

PHAEOPHYCEAE.

Fam. Ectocarpaceae Kjellman et Svedelius.

Ectocarpus Lyngbye.

L'étude des *Ectocarpus*, d'après des échantillons séchés ou conservés dans de l'alcool, est peu satisfaisante; l'aspect différent que ces algues peuvent revêtir dans les stades successifs de leur développement et la difficulté ou plutôt l'impossibilité de juger de la nature des sporanges sans avoir vu la sortie des spores, rend la détermination de ces algues extrêmement difficile. Pour les étudier avec succès il faudrait revenir souvent à l'endroit où elles croissent et les y observer. C'est aussi avec réserve que je donne les noms de quelques espèces que j'ai cru reconnaître dans la collection du Siboga et pour deux espèces, j'ai préféré indiquer seulement le groupe auquel elles appartiennent.

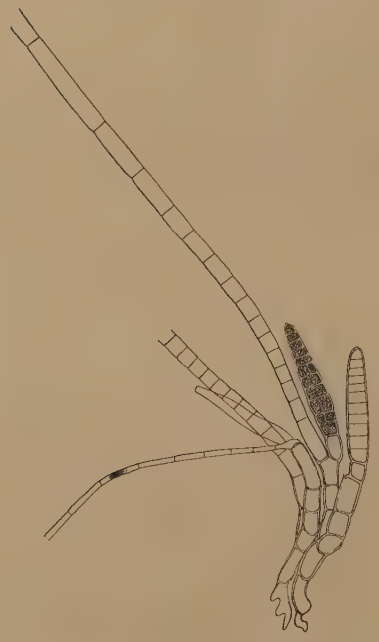


Fig. 32. *Ectocarpus elachistaeformis* Heydr. prox. × 130.

1. *Ectocarpus elachistaeformis* Heydr. prox. fig. 32.

Heydrich, Beiträge zur Kenntn. d. Algenflora von Kaiser Wilhelms-Land, Sonderabdr. D. bot. Gesellsch. 1892, p. 470.

Golfe d'Aden, sur Sargassum.

Distribution: Hatzfeld-Hafen, Nouvelle Guinée.

Parmi les algues récoltées durant notre voyage aux Indes se trouve une branche de Sargassum et sur les vésicules aérifères de cette plante végète un petit *Ectocarpus* haut de 1 ou 2 mm. y compris les filaments qui se transforment en pseudo poils. L'*Ectocarpus* forme une petite touffe, dont les cellules inférieures s'enfoncent dans le tissu du thalle hospitalier. Les filaments dressés se différencient en filaments courts et en filaments longs, et le sommet de ces derniers se transforme en longues cellules hyalines: le pseudo poil. Ces cellules ont en général un diamètre de 12—14 μ, mais j'en ai aussi vu quelques unès qui n'ont qu'un diamètre de 8 μ.

A la base elles ont une hauteur de 20 μ, mais la hauteur des cellules augmente

rapidement; la zone d'accroissement se trouve à la base des filaments, et les cellules qu'elle sépare vers le sommet ont une hauteur de 40, 60, 100 et 136 μ; à la base des filaments dressés on voit aussi des filaments rampants, dont les cellules développent d'autres filaments dressés. Les filaments courts se composent de quelques cellules; et portent des sporanges pluriloculaires sessiles; ceux ci sont ovoïdes cylindriques, à sommet allongé et atténué. Je n'ai point vu d'autres organes reproducteurs. Ils ont une hauteur de 90—120 μ et une largeur de 22—24 μ. Les sporanges ont des logettes assez grandes; la distance entre les parois est de 7—8 μ, mais je n'ai pas vu la sortie des spores.

Par la forme des sporanges et l'hôte sur lequel il vit cet *Ectocarpus* semble se rapprocher le plus de l'*Ectocarpus elachistaeformis* Heydrich.

Sur le même vésicule de *Sargassum* se trouvait encore un *Ectocarpus* qui se distinguait du premier par ses filaments larges et ses sporanges pluriloculaires courts et cylindriques à sommet obtus (fig. 33). Je crois que cette algue se groupe autour de l'*E. globifer* Kütz. à en juger d'après les figures des Tabulae Phycologicae t. v. p. 16, tab. 47 et 48. Selon Bornet [1]) *Ectocarpus pusillus* Kütz. (non Griff.) et *E. globifer* Kütz. sont deux noms qui font double emploi pour la même algue.

Fig. 33. *Ectocarpus* spec. *Ectocarpus globifer* Kütz. prox. × 130.

3. *Ectocarpus indicus* Sonder, non Askenasy.

SONDER, in Zollinger Verz. der im Ind. Arch. ges. Pfl. 1854, p. 3.
ASKENASY, Alg. d. Gazelle 1888, p. 19. Über ein. Austr. Meeresalg. Flora 1894, Heft I, p. 8.

Stat. 14. Ile Kangeang, récif.
Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa.
Stat. 50. Labuan Badjo, île Florès.
Stat. 51. Baie de Madura, île Florès.
Stat. 71. Makassar.
Stat. 169. Atja-tuning, la Nouvelle Guinée.
Stat. 258. Kei dula, îles Kei.

Distribution: Archipel Malaisien; Iles des Amis; Australie boréale-orientale.

J'ai pu comparer les échantillons du Siboga avec le type de l'*Ectocarpus indicus* Sonder de Bima et me convaincre que mes plantes sont identiques avec celles de SONDER. Je donne

1) BORNET, Note sur quelques *Ectocarpus*, Extr. du Bull. Soc. bot. de France t. XXXVIII, 1891, p. 6.

une figure du type pour faire voir les longs sporanges cylindriques ou cylindriques claviformes, qui sont caractéristiques pour l'espèce, et qui sont portés oui ou non par un pédicelle uni- ou bicellulaire inséré sur une cellule plus courte que les cellules ordinaires des filaments; on remarque par ci par là une exception à cette règle mais dans le plus grand nombre de cas la cellule fertile est bien plus petite que ses voisines. Les sporanges ont en général de grandes logettes hautes de 7 à 8 μ, mais chez quelques sporanges j'ai vu les logettes se cloisonner encore. N'ayant pas vu la déhiscence des spores je ne saurais rien dire sur la nature des sporanges pluriloculaires. Sur un échantillon à sporanges plus petits, qui croissait sur un *Sargassum*, j'ai cependant remarqué des sporanges pluriloculaires à logettes extrêmement petites. Ces sporanges sont peut être des anthéridies.

Fig. 34. *Ectocarpus indicus* Sond. × 47.

Sur des échantillons récoltés sur des *Ralfsia* à Kangeang j'ai trouvé des individus à sporanges pluriloculaires à grandes logettes et à sporanges uniloculaires. Ces derniers sont de forme ovoïde, hauts de 100, 112, 120 μ et larges de 48, 56, 60 μ, et sessiles. Une fois j'ai rencontré un sporange pluriloculaire audessus de deux sporanges uniloculaires, mais ce cas est si isolé, que je ne crois pas qu'on puisse en tirer quelque preuve pour la détermination de la plante.

L'*Ectocarpus indicus* se distingue par la simplicité de son thalle peu ramifié, par la dimension presque uniforme de ses filaments larges de 20—24—30 μ et par la longueur de ses sporanges de forme cylindrique ou cylindrique claviforme, toujours à sommet obtus. J'ai vu des sporanges longs de 300 μ. La forme des sporanges est si caractéristique que je crois que la figure qu'Askenasy a donné du sporange de l'*Ectocarpus simpliciusculus* (pl. V, fig. 11, Alg. der Gazelle) se rapporte à un sporange de l'*Ectocarpus indicus* et que la figure qu'il donne dans ses „Australische Meeresalgen" tab. 11, fig. 8 du sporange de l'*Ectocarpus indicus* représente le sporange d'une autre espèce d'*Ectocarpus*. C'est M. Sauvageau [1]) qui a appelé l'attention

1) Sauvageau, C. Sur l'*Ectocarpus virescens* Thuret, Journ. de Bot. 1896, p. 39.

sur les deux sortes de sporanges pluriloculaires, décrites par ASKENASY, mais l'étude des échantillons authentiques de SONDER ne m'a révélé que des sporanges toujours cylindriques ou claviformes à sommet obtus.

4. *Ectocarpus* spec.

Stat. 58. Ile Savu, sur *Galaxaura*.
Stat. 71. Makassar, sur *Sargassum*.
Détroit de la Sonde sur *Turbinaria*, leg. TEYSMAN.

Parmi les algues du Siboga il y en a plusieurs qui rappellent l'*Ectocarpus indicus* var. *pumila* Ask. mais ces plantes ne ressemblent pas du tout à l'*E. indicus* SONDER, d'après les échantillons authentiques, conservés dans l'herbier SURINGAR. Elles sont caractérisées par un thalle simple, peu ramifié, avec filaments larges de 15—20—30 μ et des cellules hautes de 50 μ à la base et de 70—90 μ au sommet, qui s'allonge en pseudo poil. La division la plus active a lieu à peu de distance de l'endroit où les cellules s'allongent pour former le pseudo-poil. Les cellules, qui portent des sporanges ovoïdes, ovoïdes allongés ou ovoïdes cylindriques à sommet un peu atténué, sont moins hautes que les cellules stériles. Je n'ai jamais observé des sporanges de forme intermédiaire entre ces sporanges ovoïdes cylindriques et les sporanges cylindriques obtus ou claviformes de l'*E. indicus* Sonder. Si j'avais trouvé des sporanges de forme intermédiaire la question, à quelle espèce ces algues à sporanges ovoïdes appartiennent, aurait été facile à résoudre car ASKENASY [1]) a déjà cru voir ces deux formes de sporanges chez l'*E. indicus*. Je n'ai cependant rien trouvé qui démontre que l'observation d'ASKENASY s'applique à mes plantes. Il ne me reste qu'à accepter la manière de voir de M. SAUVAGEAU [2]) qui suppose que ASKENASY a confondu deux espèces sous le nom d'*E. indicus*.

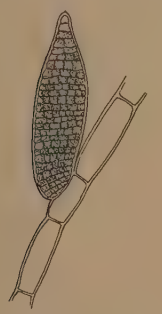


Fig. 36. Sporange de l'*Ectocarpus* spec. × 130.

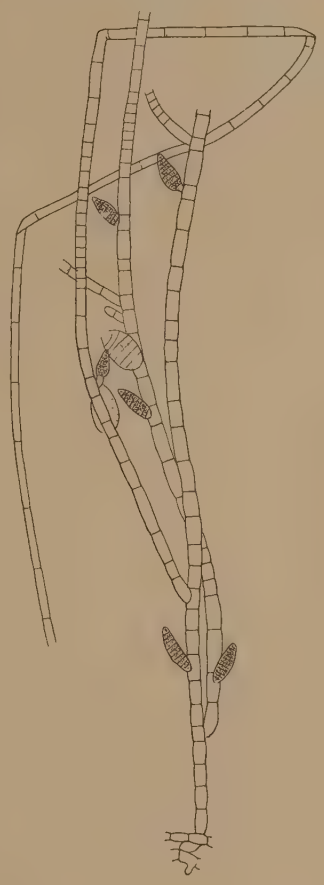


Fig. 35. *Ectocarpus* spec. *Ectocarpus simplex* prox. × 47.

L'algue de l'Archipel Malaisien se rapproche des *Ectocarpus Lebelii* et *simplex* qui constituent avec quelques autres espèces, un petit groupe bien limité.

Streblonema Derbès et Solier.

*1. *Streblonema microscopica* n. sp. Pl. II, fig. 1.

Thallo microscopico, filis primariis endophyticis, irregulariter ramosis, repentibus inter

1) ASKENASY, Algen der Gazells, 1888, p. 19; — Über einige Austr. Meeresalgen, Flora, 1894, Heft I, Sonder-Abdr. p. 8.
2) SAUVAGEAU, Sur l'*Ectocarpus* virescens Thur., Extrait du Journ. de Bot., 1896, p. 39.

cellulas corticales et penetrantibus in parietem cellulas centrales Dictyotae seperantem; cellulis filamentorum endophyticis dimensione variabilissime, longis 8—36 μ, latis 4—8 μ. Filamentis epiphyticis fasciculos parvos supra frondem hospitis dispersos formantibus. Iis fasciculis compositis e filis raris sterilibus et filis fertilibus, ad basin et apicem attenuatis, falciformibus aut cylindricis, rare claveformibus. Filis sterilibus cum pilo altis 160 μ, cellulis longis 8—12 μ, latis 6 μ; filis fertilibus aut sporangiis plurilocularibus altis 32—40—60 μ compositis e 8 circiter stratis cellularum quae dividentur in locellis, quorum contentus in sporis transformatur.

Stat. 71. Makassar; sur *Dictyota*.

La partie épiphyte du *Streblonema* est si petite que je n'ai remarqué la plante que sur des coupes microscopiques du *Dictyota*, faites dans l'intention de reconnaître la largeur de sa fronde. Sur de pareilles préparations on distingue parfaitement les filaments rampants et ramifiés, colorés en vert clair sur des échantillons séchés parmi les cellules du *Dictyota*. Les filaments s'enfoncent dans la paroi qui sépare deux cellules centrales et s'étendent sur plusieurs cellules de l'hôte, sans pourtant provoquer de coloration ou de déformation visible à l'oeil nu. Par ci par là un filament rampant se redresse et pousse, en les écartant, entre deux cellules corticales du *Dictyota*; arrivé à la superficie il se ramifie et donne naissance à des filaments stériles et à des sporanges pluriloculaires. Je crois que plusieurs filaments se réunissent pour sortir du thalle, j'en ai vu sortir distinctement deux au même endroit; on remarque toujours une petite touffe de sporanges et de filaments réunis, jamais un seul sporange ou un seul filament à la superficie de l'hôte. Les sporanges atténués à la base et au sommet se courbent un peu en dehors, je suppose pour faire de la place à d'autres qui viendront après, mais leur sommet se recourbe, ce qui donne un peu l'air d'une faucille au sporange. Quelquefois ils sont cylindriques, rarement claviformes, et composés de 6—8—10 cellules, dont l'inférieure et la supérieure sont atténuées, les autres disciformes. Ces cellules disciformes se divisent par des cloisons; le nombre de logettes est restreint, après la déhiscence des spores, le sporange, entièrement vidé, ne montre plus trace de cloison.

Le *Streblonema microscopica* est un proche parent du *Str. minutula* Heydrich, mais il s'en distingue par la forme des sporanges et la manière dont ceux ci sortent du *Dictyota*. D'après la figure de Heydrich chaque sporange ou filament est porté par une cellule du filament rampant; chez le *Str. microscopica* les petites touffes forment un caractère distinctif. La plante du *Dictyota* ne forme pas un gazon serré, comme le *Str. minutula*, qui habite le *Sebdenia*. Notre plantule se distingue du *Str. (Ectocarpus) solitaria*, qui habite le *Dictyota dichotoma* par la moindre dimension de son thalle, la forme de ses sporanges, car le *Str. solitaria* a des sporanges ovoïdes ou ovoïdes-globuleux, et parce que le *Str. solitaria* sort en général en filaments solitaires, tandis que nous avons justement dit que le *Str. microscopica* sort en touffes du tissu de l'hôte.

Fam. Sphacelariaceae (Decne) Kützing.

Sphacelaria Lyngbye.

*1. *Sphacelaria Sauvageaui* n. sp. Pl. II, fig. 9.

Frondibus caespitem gracilem ad *Stypopodium* flabelliforme formantibus; altis 1—1,5 mm., compositis e filamentis repentibus, substrato intime adfixis et e filamentis erectis simplicibus, non ramosis, pilis destitutis. Cellulis filamentorum repentium latis 12—16 μ, longis 29—40 μ. Cellulis filamentorum erectorum pariete longitudinali divisis, latis 12—16 μ, longis 20—28 μ. Cellulis desuper visis parietibus uno aut duobus divisis apparentibus. Cellula prima ad basin saepe simplici. Sporangiis aut sessilibus aut insuper pedicellum unicellularem. Sporangiis pluribus deinceps in eodem pedicello nascentibus, sporangiis invaginatis in parietibus obsoletis, longe persistentibus. Sporangiorum natura dubiosa, sporangiis verisimiliter unilocularibus, 40 μ altis, 28,36 μ latis.

Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti, récif.
Stat. 301. Ile Rotti, sur *Stypopodium flabelliforme*, 36 m. profondeur.

Le *Sphacelaria Sauvageaui* forme un léger duvet sur le *Stypopodium*; ses filaments sont dressés, les plus longs atteignent une hauteur de 1 à 1,5 mm. mais la plupart d'entre eux reste plus courts. Les filaments rampants, que je n'ai pas vu former de disque, sont étroitement liés au substratum et en quelques endroits on remarque une courte branche qui part du filament rampant et se faufile entre les cellules épidermiques du *Stypopodium*. Les filaments dressés sont simples, dépourvus de poils; les sporanges sont sessiles sur les filaments rampants ou bien portés par un pédicelle unicellulaire; après la déhiscence des spores, la cellule sous jacente pousse un nouveau sporange dans la paroi vide; à en juger d'après le nombre des parois observées autour d'un sporange en train de se développer (Pl. II, fig. 9), je crois que 4 ou 5 sporanges peuvent ainsi se succéder sur le même pédicelle. Je n'ose m'exprimer avec certitude sur la nature des sporanges, je les crois uniloculaires mais, vu la nature fugace des parois des logettes et la petite quantité de matériaux que j'avais à ma disposition, je ne suis pas arrivée à élucider cette question. Le *Sphacelaria Sauvageaui* se distingue du *Sphaceloderma* et du *Battersia* par la présence d'un thalle rampant et dressé, et du *Sphacelaria subtilissima*, par ses filaments dressés, cloisonnés longitudinalement. En consultant le tableau dichotomique de M. Sauvageau je ne vois que le *Sph. pulvinata* Hooker et Harvey qui puisse être comparée au *Sph. Sauvageaui*, mais un coup d'oeil jeté sur le dessin donné par M. Sauvageau, suffit pour saisir la différence entre les deux plantes. Le *Sph. pulvinata* sort directement du thalle hospitalier, tandis qui le *Sph. Sauvageaui* a un thalle dressé et rampant. Le pédicelle d'un sporange pousse chez les deux plantes un nouveau sporange, mais chez le *Sph. Sauvageaui* les sporanges sont emboités l'un dans la paroi de l'autre, tandis que chez le *Sph. pulvinata* le pédicelle pousse d'abord une nouvelle cellule qui portera le nouveau sporange; de la paroi du sporange vide seule une minime collerette persiste.

Du *Sph. rutilans* Kützing notre plantule se distingue par le diamètre plus grand de

ses filaments dressés, l'absence de poils et le nombre inférieur de parois longitudinales. Les autres *Sphacelaria*, énumérés dans le Sylloge de M. DE TONI comme species incertae, ont tous une taille plus grande et des filaments ramifiés nullement simples.

A cause des différences qui existent entre le *Sph. Sauvageaui* et les autres *Sphacelaria* décrites, je me crois autorisée à décrire cette algue comme une espèce nouvelle et à la ranger dans le voisinage du *Sph. pulvinata*. Le *Sphacelaria pulvinata* est connue de la Nouvelle-Zélande.

C'est en témoignage de haut estime qui je dédie cette algue à M. C. SAUVAGEAU; ses belles recherches sur les *Sphacelaria* m'ont facilité beaucoup l'étude de la petite plante de Rotti.

2. *Sphacelaria tribuloides* Menegh.

MENEGHINI, Lettere al Dott. J. CORINALDI 1840, p. 2 (d'après DE TONI).
SAUVAGEAU, C. Remarques sur les Sphacélariacées, Extr. du Journ. de Bot. 1900—1904, p. 127.

Stat. 47. Bima, île Sumbawa.
Partie méridionale de l'île Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Méditerranée; Mer Rouge; Afrique australe; Australie; Archipel Malaisien; Indes occidentales.

La plante de Bima formait de petites touffes, hautes de 1 cm.; elle croissait à l'état très pur, non entremêlée avec d'autres *Sphacelaria*. Elle portait des propagules et des sporanges uniloculaires.

*3. *Sphacelaria cornuta* Sauv.

SAUVAGEAU, Remarques sur les Sphacélariacées, Extr. du Journ. de Bot. 1900—1904, p. 132.

Célèbes; sur une tige morte de *Turbinaria conoides*, leg. PALM.

Distribution: Nouvelle Calédonie.

Le *Sphacelaria cornuta* était mêlée à d'autres *Sphacelaria*, ce qui rendait l'étude de la plante moins facile. Les propagules sont munis de cornes, dont la longueur varie sur les différents propagules; il y en a même des propagules avec des cornes courbées vers le haut comme le sont les cornes des ruminants. Je ne pense pourtant pas que ces cornes allongées et recourbées m'autorisent à décrire la plante qui les porte, comme une espèce nouvelle; je crois au contraire, que la forme de ces cornes est accidentelle, tout comme la forme des cornes du *Sphacelaria furcigera* dont il sera encore question. On sait que les cornes des propagules des *Sphacelaria* sont sujettes à bien des variations.

4. *Sphacelaria Novae-Hollandiae* Sonder.

SONDER, Alg. Austr. hactenus cognitae, 1880, p. 9.
SAUVAGEAU, C. Remarques sur les Sphacélariacées. Extr. du Journ. de Bot. 1900—1904, p. 137—237.

Stat. 181. Ambon; sur *Turbinaria ornata*.
Célèbes; sur Sargassum, leg. PALM.
Paré-Paré, entremêlées à l'*Ectocarpus indicus*, leg. A. WEBER-VAN BOSSE 1888.

Distribution: Australie; Archipel Malaisien; Indes occidentales.

Quoique le *Sph. Novae-Hollandiae* ne se trouve pas encore dans la liste de M. DE WILDEMAN [1]), M. SAUVAGEAU a cependant déjà signalé sa présence dans l'Archipel Malaisien. Dans l'herbier LENORMAND se trouvent deux touffes de cette plante, marquées „Ile Célèbes". Je ne l'ai pas trouvée à l'état pur; elle était mêlée au *Sph. furcigera*.

5. *Sphacelaria furcigera* Kützing.

KÜTZING, Tab. Phyc. t. V, 1855, p. 27, t. 90.
SAUVAGEAU, C. Remarques sur les Sphacélariacées, Extr. du Journ. de Bot. 1900—1904, p. 145.

Stat. 53. Ile Sumba.
Stat. 58. Ile Savu.
Stat. 71. Makassar, île Célèbes
Stat. 169. Atjatuning, la Nouvelle Guinée.
Stat. 296. Baie de Noimini; Timor.
Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti; sur des tiges de *Turbinaria*; flottant.

Distribution: Mer Rouge; Océan Indien; Australie.

J'ai trouvé le *Sphacelaria furcigera* sur plusieurs *Turbinaria* et *Sargassum* et souvent à l'état pur. Les propagules sont nombreux, je n'en ai jamais vu dont les rayons eussent subi une seconde dichotomie. Le pied et les rayons sont toujours simples, quelquefois ils présentent une on deux cloisons longitudinales. J'ai observé parfois un pied sans rayons, mais j'ignore si ce pied fut jeune; peut être les rayons devaient ils encore se développer; d'autre fois les rayons, relativement courts, s'étaient courbés vers le haut et rappelaient les cornes du *Sph. cornuta*. Le pied de ces derniers propagules était long, s'élargissant de la base au sommet, et appartenait par ce caractère au *Sph. furcigera*. Cette plante croissait, entremêlée au *Sph. furcigera* et à d'autres espèces. Il m'a été impossible de reconnaître un caractère végétatif qui l'eût distinguée des autres *Sphacelaria* et j'ignore si elle constitue une forme nouvelle ou si la forme extraordinaire de ses rayons n'est qu'accidentelle. A l'île Savu, j'ai retrouvé la même plante sur un Galaxaura; elle y croissait entremêlée à d'autres algues parasites.

*6. *Sphacelaria fusca* Ag.

AGARDH, C. Species Algarum II, 1828, p. 34.
SAUVAGEAU, C. Remarques sur les Sphacélariacées. Extr. du Journ. de Bot. 1900—1904, p. 206.

Birakéké, île Célèbes; sur *Turbinaria conoides*, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Détroit de la Sonde; sur *Sargassum*, leg. TEYSMAN.

Distribution: Angleterre; Bretagne; Australie.

1) E. DE WILDEMAN, Prodrome de la flore Algologique des Indes Néerlandaises.

Fam. Encoeliaceae (Kütz.) Kjellman.

Ilea (Fr.) Nordstedt.

*1. *Ilea Fascia* (Fr.) Nordst. Pl. III, fig. 1.

Fries, Flora Scanica, 1835, d'après Nordstedt.
Reinke, J., Algenflora der westl. Ostsee. Sechster Bericht der Kommission zur wissensch. Unters. d. Deutschen Meere, 1889, Heft 1, p. 69, sub nomine *Phyllites Fascia.*
Nordstedt, Algol. Notes 5—7, Botaniska Notiser, 1911, p. 265.

Stat. 165. Ile Daram, Fausses Pisangs.

Distribution: Arctique; Atlantique; Méditerranée; Iles Malouines; Japon.

Les plantes ont été trouvées sur la coquille d'un mollusque; elles ont une hauteur d'à peu près 3 cm., au sommet une largeur de 3—4 mm. et à la base, longuement rétrécie 0,25 mm. à peine. Elles sont intéressantes puisque les *Ilea* trouvées dans les mers chaudes, ont en général les frondes larges; or les plantes de Daram ont les frondes excessivement étroites.

Colpomenia Derbès et Solier.

1. *Colpomenia sinuosa* (Roth) Derb. et Solier.

Roth, Catal. bot. 1797—1806.
Derbès et Solier, Mémoire sur quelques points de la physiologie des Algues, Paris 1856, p. 11.
De Toni, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 489.

Stat. 14. Ile Kangeang, récif.
Stat. 163. Détroit de Selee, la Nouvelle Guinée.
Stat. 234. Ile Nusa-laut, récif.
Maumeri, île Florès, leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

Distribution: Méditerranée; Atlantique; Mer Rouge; Océan Indien; sur les côtes de la Nouvelle Hollande et du Japon.

Hydroclathrus Bory.

1. *Hydroclathrus cancellatus* Bory.

Bory de S. Vincent, Dictionnaire classique d'histoire naturelle, t. VIII, p. 419.
De Toni, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 490.

Stat. 7. Récif de Batjul Mati, île Java.
Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa.
Stat. 79b. Récif de Kabala dua, banc de Bornéo.
Stat. 93. Récif de Sanguisiapo, îles Tawi-Tawi.
Stat. 169. Récif d'Atjatuning, la Nouvelle Guinée.
Stat. 311. Baie de Sapeh, île Sumbawa.
Phare „de Brill", près de Makassar, leg. Snackey.

Distribution: Partie chaude de l'Atlantique; Mer Rouge; Océan Indien; Archipel Malaisien; la Nouvelle-Hollande.

Chnoospora J. Agardh.

1. *Chnoospora implexa* (Her.) J. Ag.

HERING in J. Agardh Spec. Alg. I, 1848, p. 172, sub nomine *Sphaerococcus implexa.*
DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 466.
KJELLMAN u. SVEDELIUS, Phaeophyceae in Engler u. Prantl, Pflanzenfam. Nachträge 2, I. Th., 1. Abt. 1911, p. 158.

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon.
Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa, récif.
Stat. 172. Ile Gisser, récif.
Stat. 234. Ile Nusa-laut, récif.
Stat. 303. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.

Distribution: Mer Rouge; Golfe de Suez; Loo Choo et Ousima; Iles des Amis.

Les échantillons du Siboga ressemblent au *Chnoospora obtusangula* (Harvey) Sonder tel que KÜTZING a dessiné cette algue sur la pl. 28, fig. 2, t. IX de ses Tabulae Phycologicae, mais ils sont de même identiques à des échantillons conservés dans l'herbier HAUCK, sous le nom de *Chn. implexa* et récoltés par PORTIER dans le golfe de Suez. Il y a encore des échantillons dans l'herbier HAUCK, récoltés par SCHIMPER et d'autres dans la mer Rouge et aussi un échantillon plus frêle que le type de Tahiti provenant de l'herbier GRUNOW. Sur l'étiquette qui accompagne ce dernier échantillon on lit ces mots dans l'écriture de GRUNOW: *Chnoospora implexa* Ag. var. (*Dictyota obtusangula* Harv.). GRUNOW a donc déjà reconnu que *Chn. implexa* et *Dictyota obtusangula* sont deux noms pour désigner une et même algue; on trouve, il est vrai, des échantillons à fronde intriquée, peu haute et plus large que celles des échantillons allongés et élancés, mais je ne crois pas que ces différences aient quelque valeur spécifique puisqu'il il y a tant de formes intermédiaires. Les algues, rapportées par PORTIER du golfe de Suez, sont toutes élancées.

Mes échantillons séchés sont stériles, j'ai cherché en vain les sporanges pluriloculaires découverts par E. S. BARTON [1]) chez le *Chn. fastigiata.* J'ai cependant cru voir des cryptostomates avec des poils.

Asperococcus Lamouroux.

*1. *Asperococcus orientalis* J. Ag.

J. AGARDH, Spec. Gen. et Ord. Fucoidearum, Lund 1848, p. 78.
DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 495.

Tello, près de Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Océan Indien; Formosa; la Guadeloupe.

*2. *Asperococcus intricatus* J. Ag.

J. AGARDH, Spec. Gen. et Ord. Fucoidearum. Lund 1848, p. 77.
F. HEYDRICH, Beiträge zur Kenntniss der Algenfl. v. Ost-Asien, Hedwigia Bd. XXXIII, 1894.
DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 395.

1) E. S. BARTON, On the fruit of *Chnoospora fastigiata* J. Ag. Linn. Soc. Journ. Botany, vol. XXIII, 1898, p. 507.

Stat. 47. Baie de Bima, ile Sumbawa, récif.
Stat. 213. Ile Saleyer, récif et 8—10 m., profondeur.
Stat. 234. Ile Nusa-laut près d'Ambon, récif.
Stat. 261. Elat, île Haut Key, récif.

Distribution: Vera Cruz et la Guadeloupe; Samoa.

A Saleyer j'ai récolté l'*Asperococcus intricatus* sur le récif et je l'ai dragué à une profondeur de 8 à 10 mètres. Les échantillons qui viennent de cette profondeur se distinguent des échantillons du récif par leur taille plus petite et plus délicate, mais c'est là la seule différence que j'ai pu remarquer.

Zanardini a cru devoir réunir le *Hydroclathrus cancellatus* Bory au genre *Asperococcus* en le dénommant *Asperococcus cancellatus*. Heydrich à son tour, a ajouté l'*Asperococcus orientalis* au genre *Hydroclathrus* et désigné cette plante sous le nom de *Hydroclathrus orientalis*. A l'état actuel de nos connaissances, si incomplètes sur ces plantes, j'ai préféré suivre M. Reinbold qui récemment encore dans ses „Contributions à la Flora de Koh-Chang", a distingué les deux genres *Hydroclathrus* et *Asperococcus*.

3. *Asperococcus fastigiatus* Zanardina, f. *major* Reinbold.

Zanardini, Phycearum Indicarum pugillus 1871, p. 134.
Reinbold, Th., Flora of Koh-Chang, Marine algae 1901, p. 110.

Stat. 223. Ile Nusa-laut, près d'Ambon.
Tello, près de Makassar, leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

Distribution: Sarawak; Bornéo; Koh-Chang; golfe de Siam.

Fam. Chordariaceae (Ag.) Kjellman et Svedelius.

Myrionema Greville.

1. *Myrionema* spec.

Sauvageau, Sur quelques Myrionémacées, Ann. Sc. nat. 8me sér. Bot. t. V, 1898.

Stat. 71. Ile Barrang, près de Makassar, sur des feuilles de *Posidonia*.

J'ai trouvé, entremêlé à d'autres algues sur des feuilles de *Posidonia*, un disque monostromatique composé de cellules rampantes, allongées, radiant du centre vers la périphérie et se divisant par dichotomie. Ce disque portait au centre, et non pas à la périphérie, de longs poils et des cellules erigées, hautes de 32 μ et larges de 10 à 12 μ. La plupart de ces cellules s'étaient cloisonnées et ressemblaient aux sporanges pluriloculaires, ainsi qu'on les voit sur la fig. 5, lettre F, p. 37 dans l'article de M. Sauvageau, sur les *Myrionémacées*.

Je pense que l'algue de Barrang est un *Myrionema* et comme elle croît sur les feuilles de *Posidonia*, je l'ai prise d'abord pour le *Myrionema (Ascocyclus) orbiculare*, mais je n'ai pu découvrir les cellules hyalines (ascocystes) qui sont caractéristiques pour cette algue. Par ses

sporanges pluriloculaires la plante de l'île Barrang ressemble au *Myrionema vulgare*, mais les poils sont rares, tandis que le *M. vulgare* est en général riche en poils. La plante ne portait pas de sporanges uniloculaires et il était difficile de trouver d'autres frondes parceque les *Melobesia*, les *Ectocarpus* et les *Calothrix* lui disputaient la place sur la feuille hospitalière. C'est par hasard que j'ai découvert en déterminant les autres algues, le *Myrionema*.

La détermination spécifique est donc douteuse, mais le genre *Myrionema* n'étant pas connu dans l'Archipel, il vaut la peine de le signaler.

Bactrophora J. Agardh.

1. *Bactrophora nigrescens* (Harv.) J. Ag.

HARVEY, Flora Tasm. II, p. 292, d'après Agardh.
J. AGARDH, Till Alg. Syst. IV, 1880, p. 26.
DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 409.

Thursday Island, récif, leg. H. A. LORENTZ, 1907.

Distribution: Côtes de la Nouvelle Hollande et de la Tasmanie.

Le *Bactrophora nigrescens* se compose d'un axe central creux de filaments verticaux autour duquel rayonnent des filaments horizontaux moniliformes et dichotomes. Ces derniers constituent les filaments assimilateurs et sont réunis ensemble par une matière gommeuse. L'axe central n'est pas solide quoiqu'au sommet de l'algue il paraîsse l'être; il est dépourvu de filament central et les filaments encore peu nombreux dont il se compose, se groupent autour d'une cavité remplie de matière gommeuse. A très courte distance des cellules initiales réunies ensembles, les filaments se courbent légèrement en dehors et cette courbature des filaments donne naissance à une étroite fente. Lorsque plus tard d'autres filaments se placeront entre les filaments primitifs, il en résultera un agrandissement de l'axe et la fente primitive se transformera en une cavité. Cette cavité, à peine perceptible au sommet, acquiert de grandes dimensions vers la base de l'algue.

Sachant l'anatomie des *Bactrophora* encore inconnue[1]) je m'étais posée la question, comment s'allongeaient les filaments de l'axe central? Elle n'était pas très facile à resoudre puisque les filaments périphériques, les filaments assimilateurs, entourent toute la plante et sont surtout nombreux au sommet, où ils cachent les filaments verticaux destinés à pourvoir à l'accroissement en longueur de l'algue.

Pour faciliter mes recherches, je chauffais le sommet d'une branche de la fronde dans de l'eau pure afin de le débarasser de la gomme superflue; je le chauffais ensuite dans de la potasse caustique et après avoir bien lavé ma préparation je la colorais avec du bleu de Methyl. Quand ce procédé réussit bien, les filaments de l'axe et les ramules prennent une couleur violacée et les filaments assimilateurs une nuance bleu vert. En pressant ensuite le sommet avec prudence sous le couvre objet, j'ai pu constater que les filaments axiles se détachent

1) SCHMITZ, in Engler u. Prantl, Die Natürl. Pflanzenfam. 1897, 1 Teil, 2. Abt., p. 226, où on lit ces mots au sujet des *Bactrophora*: „Sprossaufbau nicht bekannt".

les uns des autres par une légère courbure en dehors, et, en pressant encore davantage, j'ai pu suivre le développement de ces filaments vers en haut.

Je veux encore relever que les filaments axiles s'allongent indépendamment les uns des autres; leurs sommets sont en des états différents de développement; ce qui rend l'étude des premières divisions plus difficiles dans l'amas de filaments environnants, puisqu'on reconnaît moins facilement le filament central principal. Les résultats obtenus ont été trouvés par l'étude comparée de plusieurs préparations différentes.

Ce qui me frappait d'abord, c'est que tous les filaments, ainsi que les ramules qu'ils font naître, sont composés de petits groupes de trois ou quatre cellules articulées et renflées; chacune de ces cellules porte latéralement un ou deux filaments assimilateurs ou des cellules qui s'allongent en ramules latéraux et qui portent à leur tour des filaments assimilateurs. Entremêlés à ces filaments je remarquais un grand nombre de poils à croissance basipétale et je supposais que le thalle s'allongeât par division trichothallique de ces poils. La réalité est plus compliquée.

En poursuivant un filament vers en haut, je remarquais que les groupes de cellules (fig. 37 I), dont j'ai parlé tout à l'heure, se composent — dans la région méristème, si j'ose ainsi dire — de deux cellules presque isodiamétriques portant un poil à division basipétale au sommet et latéralement un filament à division acropétale. De la cellule basale du poil (fig. 37, II) s'avance latéralement une protubérance qui s'allonge, se divise et porte à son sommet un poil terminal et un filament latéral. La cellule basale du jeune poil donne naissance à une nouvelle protubérance (fig. 37, III) et ainsi de suite; dans une préparation j'ai vu jusqu'à quatre de ces poils successifs et remarqué que le ramule, issu de la protubérance, refoule le poil terminal qui paraît alors occuper une position latérale. Le jeune

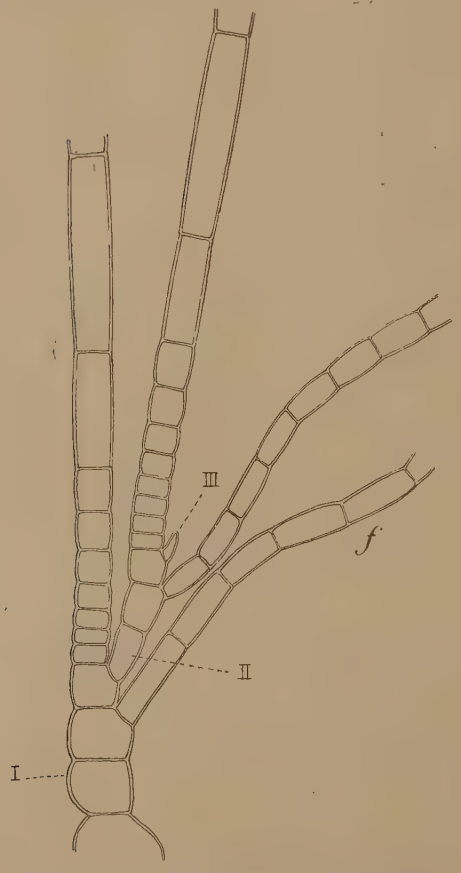


Fig. 37. Sommet d'un filament de l'axe central du *Bactrophora*. Chez I et II on voit les pousses à croissance définie qui constituent l'axe sympodial et qui portent à leur sommet un poil à croissance basipétale et un filament *f* à croissance acropétale. Chez III on voit la jeune protubérance issue de la cellule basale du poil, qui s'allongera à son tour en pousse définie. × 415.

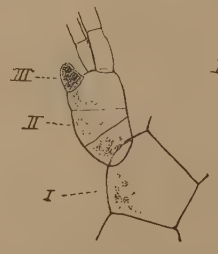


Fig. 38.

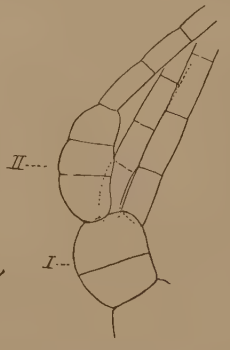


Fig. 39.

Deux groupes de cellules de filaments périphériques, qui démontrent que les branches aussi s'allongent par croissance sympodiale. I, II, III, pousses définies, successives. × 415.

ramule occupera une position terminale jusqu'à ce que son poil sera refoulé par le nouveau ramule, issu de la cellule basale de ce même poil.

Il est évident, par ce que je viens de dire, que les *Bactrophora* s'allongent par croissance sympodiale.

Le filament à croissance acropétale, issu latéralement de la cellule qui porte le poil terminal, naît si près de ce poil qu'il empêche le plein développement de la cellule basale de celui ci. Souvent j'ai remarqué cette cellule basale à une courbature particulière d'une de ses membranes latérales. Cette courbature disparaît plus tard. De la partie basale de plusieurs cellules s'avancent en outre des filaments descendants qui s'accroissent par le cloisonnement de leur cellule apicale; ils se rangent entre les filaments primitifs ou bien entourent d'une couche continue l'axe entier (fig. 40 et 41).

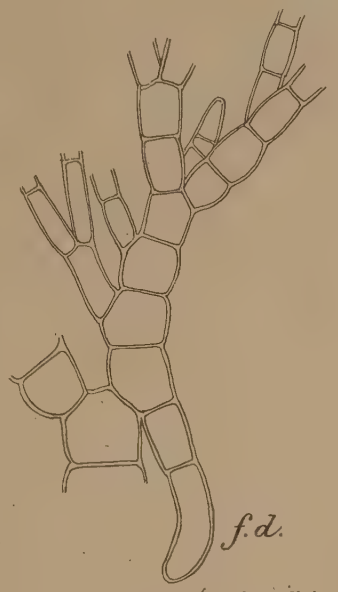


Fig. 40. Filament descendant d'où naissent des filaments périphériques.

A mesure que les cellules du sommet sont repoussées vers la base de la plante, elles se ramifient latéralement du côté tourné vers la périphérie. Ces ramifications sont très variées et multiples car quoique l'accroissement sympodial des filaments centraux se retrouve en principe chez les rameaux latéraux, il s'y complique et souvent j'ai trouvé quatre rameaux, au sommet d'une cellule plus âgée; chaque ramule se ramifiait à son tour avant l'apparition des filaments assimilateurs. Ces derniers portent souvent un poil à leur base et font l'impression fausse de se diviser par dichotomie. Les rameaux latéraux s'allongent d'abord en direction verticale pour se courber ensuite en dehors où ils produisent des touffes de filaments assimilateurs (fig. 42). Quelquefois ces rameaux s'allongent et se transforment en des branches latérales du thalle. Il n'y a pas de régularité dans l'apparition de ces branches ci.

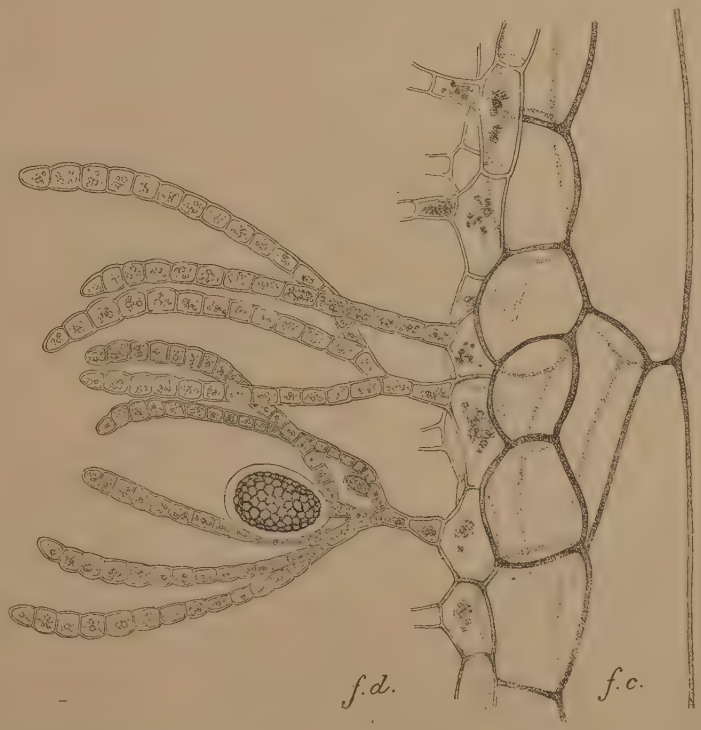


Fig. 41. Partie de la base d'une fronde avec sporange uniloculaire entouré de filaments assimilateurs. *f. c.* filament central; *f. d.* filaments descendants. × 150.

Agardh a décrit des trichosporanges pour le *Bactrophora Filum* et Kützing les a illustrés sur la planche I, tome IX des Tab. Phyc. Je n'ai point trouvé de pareils organes chez le *Bactrophora* de Thursday Island. J'ai vu de grandes cellules moniliformes au sommet des filaments assimilateurs (fig. 43). Les filaments qui portent ces grandes cellules sont en forme de crosse; les cellules contiennent

beaucoup de corps ronds et ovoïdes. Je n'ai pas vu de cloison qui rappelât les minces cloisons d'un sporange pluriloculaire mais j'ai bien vu qu'une grande cellule s'était divisée par une

Fig. 42. Partie de la périphérie; *f.* filament assimilateur; II jeunes pousses définies. × 175.

cloison horizontale et de même, quoique rarement, par une cloison verticale. Sur la nature de ces grandes cellules je ne puis rien dire, peut être qu'elles n'avaient pas encore atteint leur plein développement. A la base des filaments assimilateurs j'ai trouvé des sporanges uniloculaires oviformes à plusieurs spores. Dans la fig. 41 on voit un pareil sporange à la base de filaments issus du côté dorsal de filaments descendants. J'ai cependant aussi trouvé les sporanges oviformes tout près du sommet de l'algue. On remarquera aussi que les filaments qui entourent le sporange ne sont pas moniliformes ou courbés en crosse, mais plutôt droits, légèrement courbés en dedans et claviformes. Ceci m'a beaucoup frappé puisqu'Agardh a décrit le *B. vermicularis* avec des filaments recourbés légèrement en forme de crosse et les filaments du *B. nigrescens* avec des filaments droits et claviformes. Quand on enlève des filaments du sommet de l'algue de Thursday Island on la prendrait pour le *B. vermicularis*, mais quand on considère une préparation d'une partie plus basse, on dirait que l'algue est le *B. nigrescens*. La présence du *Calothrix parasitica* parmi les filaments périphériques m'a décidée à déterminer mon algue comme *B. nigrescens*. Agardh et Kützing font tous deux mention d'une algue appartenant au genre *Calothrix* Ag.

Fig. 43.
Partie des filaments périphériques avec grandes cellules, qui se transformeront peut être en sporanges pluriloculaires. × 415.

(*Mastichothrix* Kütz.), vivant parmi les filaments du *B. nigrescens* et lui donnant quelquefois une teinte foncée.

Parmi les filaments périphériques du *Bactrophora* j'ai encore trouvé une Phéosporée.

Par sa croissance sympodiale le *Bactrophora* se distingue des autres *Eudesmeae* qui tous, d'après Schmitz et Reinke, ont un accroissement en longueur monopodial.

Fam. Ralfsiaceae Kjellman.

Mesospora Weber-van Bosse.

Weber-van Bosse, Notes sur quelques genres nouveaux d'algues de l'Arch. Mal. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 2me sér., vol. VIII, 1910.

Fronde d'abord orbiculaire, plus tard irrégulière, adhérente au substratum par toute la face inférieure, composée de filaments rampants, formant une couche continue de cellules plus larges que hautes, d'où s'élèvent des filaments verticaux, libres, unis au sommet par les parois latérales des cellules supérieures et couvertes d'une épaisse cuticule, hyaline et amorphe. Sporanges uniloculaires naissant latéralement à la base des filaments verticaux, ovoïdes; sporanges (gamétanges?) pluriloculaires intercalcaires, se développant vers le sommet des filaments, mais jamais dans les cellules apicales. Poils à sommet hyalin dispersés dans le thalle.

1. *Mesospora Schmidtii* Web. v. B. (Pl. II, fig. 2 et 3).

Fronde orbiculaire petite, atteignant par la confluence de plusieurs frondes un diam. de 1—2 cm.

Couche horizontale de filaments rampants composée de 1—2—3—4 assises de cellules plus larges que hautes; filaments verticaux claviformes, composés de 8—20 cellules; cellules inférieures larges de 4 μ, hautes de 8—10 μ; cellules supérieures souvent isodiamétriques.

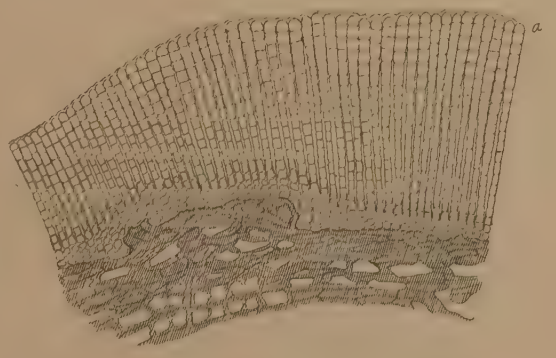


Fig. 43. Fronde stérile du *Mesospora Schmidtii*. *a*. épaisse cuticule, recouvrant les cellules supérieures des filaments et les cimentant ensemble. × 87.

Sporanges uniloculaires atteignant une hauteur de 140 μ; naissant latéralement à la base des filaments; occupant plus tard — mais pas toujours — une position apicale. Sporanges pluriloculaires avec 8 logettes; déhiscence des spores non observée.

Stat. 19. Baie de Labuan Tring, île Lombok, récif.
Stat. 34. Baie de Labuan Pandan, île Lombok, récif.
Stat. 47. Bima, île Sumbawa, récif.
Stat. 50. Baie de Labuan Badjo, île Florès, récif.
Stat. 64. Ile Tanah-Djampeah, récif.
Stat. 174. Ile Misool.

Le *Mesospora Schmidtii* est parmi les *Ralfsiaceae* l'espèce le plus répandue dans l'Archipel Malaisien; cette algue semble appartenir à la famille des *Ralfsiaceae* quoiqu'elle s'en distingue par le peu d'épaisseur de la partie horizontale de sa fronde composée, en général, de deux assises de cellules, rarement de quatre, tandis que la partie verticale est relativement haute. Les filaments verticaux, claviformes qui la composent, ont de 10—20 cellules, ils sont libres dans la partie basale et médiane, mais adhèrent fortement entr'eux au sommet, couvert d'une couche mucilagineuse assez épaisse. Les sporanges uniloculaires naissent latéralement à la base des filaments; M. Kuckuck en a observé, qui occupaient plus tard une position apicale par avortement du filament assimilateur; dans mes préparations ce filament avait persisté et le sporange était inséré latéralement sur la cellule fertile.

Il m'est impossible de dire quelque chose sur la nature des sporanges (?) pluriloculaires. Je n'en ai observé qu'avec des logettes ayant toutes la même dimension; je n'ai vu trace d'une différence en la grandeur de ces logettes qui m'autorisât à les distinguer en anthéridies et en oogones. Les sporanges sont intercalaires comme chez le *Ralfsia verrucosa* mais de cette algue le *Mesospora* ses distingue par ses filaments verticaux et libres dans la partie basale, non courbés en éventail vers la superficie. Le développement des sporanges intercalaires commence par une augmentation de volume dans la troisième et quatrième cellule en partant du sommet du filament, elles se gonflent, s'allongent et se divisent chacune en quatre cellules, d'abord par une cloison horizontale et ensuite par une cloison longitudinale. J'ai remarqué que plusieurs filaments contigus se divisent simultanément et forment ensemble une petite sore ne contenant que des sporanges pluriloculaires. Lors du développement des sporanges on voit distinctement la membrane externe des cellules se fendre horizontalement; la partie supérieure de la membrane reste attachée à la cellule supérieure et l'autre à la cellule inférieure, tandis que la membrane sous jacente s'allonge au fur et à mesure que les cellules se développent.

Je regrette de ne pouvoir donner aucun renseignement sur la nature des spores ou leur manière de sortir des sporanges. Je suppose qu'après la déhiscence des spores, les sporanges vidés tombent avec les cellules apicales, et que la cellule sous jacente du sporange continue à se diviser et renouvelle ainsi la fronde, attendu que j'ai observé des cellules apicales en train de se diviser, dont le sommet n'était pas lisse mais portait encore des traces de membranes. J'ai aussi remarqué que si l'on ajoute une goutte d'eau de mer à une préparation, les filaments se séparent rapidement et si par hasard le couteau a enlevé la couche basale, les filaments restent attachés au sommet par la couche mucilagineuse et rayonnent en tous sens. Je pense que ce rayonnement est dû à une matière gélatineuse entre les filaments et il me semble, bien que n'ayant pu l'observer, que cette matière doit jouer un rôle lors de l'évacuation des spores et qu'il existe une corrélation entre la présence de cette matière et l'adhésion des cellules terminales de la fronde. A cause de cette adhésion, l'eau de mer n'entre pas en contact avec la matière gélatineuse qu'au moment où pour l'éjaculation des spores, le cuticule se dissout. L'eau de mer pénètre alors jusqu'à la matière gélatineuse, qui se gonflera, et favorisera la sortie des spores.

A cause des huit spores que j'ai observées dans les sporanges pluriloculaires du *M. Schmidtii*, j'ai été amenée à croire que mon algue est peut être identique au *Ralfsia*

extensa Crn. „à sporanges cylindriques occupant le centre de la fronde, nombreux, à huit articles contenant chacun une spore", d'après la diagnose des frères CROUAN [1]).

Grâce à l'amabilité de M. BORNET j'ai pu comparer mon algue à un échantillon authentique du *R. extensa*. Il est stérile, mais une préparation de la fronde suffit à me convaincre que la structure anatomique du *R. extensa* est essentiellement différente de celle du *M. Schmidtii*.

J'ai trouvé les sporanges pluriloculaires sur des plantes provenant de Labuan Pandan et de Waru; les plantes de Misool et de Labuan Tring portent des sporanges uniloculaires. Je suppose donc que la plante est dioïque, quoique je n'ose l'affirmer.

J'ai donné trois figures pour comparer les frondes du *Mesospora Schmidtii*, du *Stragularia polycarpa* et du *Ralfsia expansa*. KJELLMAN a distingué le *Stragularia* des *Ralfsia* tout en admettant l'étroit lien de parenté qui existe entre ces algues. J'ai suivi KJELLMAN en créant un genre nouveau pour le *Mesospora*. Jusqu'à ce que les organes de la fructification soient bien connus, il me semble opportun de distinguer, comme genres autonomes, des algues dont le thalle végétatif démontre tant de différences comme c'est le cas pour les *Ralfsia*, *Stragularia* et *Mesospora*.

Stragularia Strömfelt.

1. *Stragularia clavata* (Carm.) Kjellm.

CARMICHAEL, in Harvey Phycologia Brittanica, Pl. 348, 1871.
KJELLMAN, in Engler u. Prantl, Die natürl. Pflanzenfam. T. I, 1897, p. 241.
KUCKUCK, Bemerkungen zur mar. Algenveget. von Helgoland 1894, p. 244.

Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa; sur des pierres.
Stat. 317. Ile Kangeang, récif.

Distribution: Mers septentrionales d'Europe; Méditerranée.

A cause des paraphyses en forme de massue et la structure du thalle conformes à la description que M. KUCKUCK donne du *Stragularia (Ralfsia) clavata*, j'ai déterminé les algues de Bima et de Kangeang pour le *Stragularia (Ralfsia) clavata*. Dans mes échantillons les cellules des paraphyses ont à peu près la même longueur ou sont tout au plus deux fois plus longues à la base qu'au sommet. Selon M. BATTERS [2]) les cellules de la base des paraphyses doivent être beaucoup plus longues que larges. Ceci ne se voit pas dans mes échantillons, mais j'ignore si c'est là un caractère de grande valeur.

Je regrette de n'avoir pas vu les chromatophores; mes échantillons séchés ne permettaient plus de les bien étudier. J'ai cependant remarqué que les cellules apicales des filaments ont une couleur brun foncé et je me demande si ces cellules seraient peut-être un appareil sécréteur, pareil à celui, décrit par M. SAUVAGEAU pour le *Myrionema vulgare*.

2. *Stragularia polycarpa* n. sp.

Thallo tenui, orbiculari, in arena maculas parvas formante, cum aliis thallis se conjugente

1) CROUAN, Florule du Finistère, 1867, p. 166.
2) BATTERS, Marine Algae of Berwick on Tweed, 1889, p. 68.

et hoc modo diametrum nonnulorum cm. attingente; colore brunneo, tota facie inferiore substrato adhaerente. Thallo composito e filamentis repentibus, stratum continuum formantibus, unde surgunt filamenta verticalia telam quasi parenchymatosam formantia. Cellulis superficialibus telae in aliquot locis extensis ad sororum formationem, paraphyses et sporangia continentium. Sporangiis in apice pediculi uni-aut bicellularis, saepe quatuor aut quinque sporangia ferenti basei paraphysium lateraliter insertis. Sporangiis oviformibus, 36—40 μ altis, 9—14 μ latis, cum apertura magna in apice. Sporangiis plurilocularibus non observatis.

Stat. 165. Iles Fausses Pisangs; sur le rivage.

Le *Stragularia polycarpa* est proche parente du *Str. clavata*, mais l'algue des Fausses Pisangs se distingue par ses nombreux sporanges, insérés sur un pédicelle commun et qui sont en outre plus petits que le sporange solitaire du *Str. clavata*. Les paraphyses entourant les sporanges, sont composés de huit cellules environ, élargies vers le sommet en forme de massue

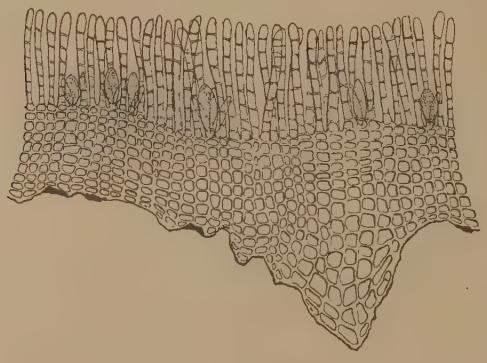


Fig. 43. Partie de fronde du *Stragularia polycarpa*. × 146.

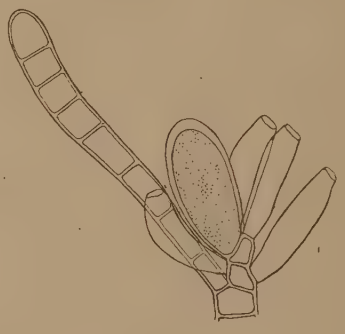


Fig. 44. Pédicelle avec cinq sporanges. × 340.

et contenant des matières de couleur brun foncé. Les sporanges sont insérés latéralement sur le pédicelle; les parois vides persistent longtemps après la déhiscence des spores et se plissent longitudinalement, sans doute par pression. Par le nombre élevé de sporanges, j'en ai observé jusqu'à cinq sur un pédicelle, l'algue se rapproche des *Myrionema* chez lesquels on remarque aussi plusieurs sporanges uniloculaires sur un pédicelle commun.

Ralfsia Berkeley.

1. *Ralfsia expansa* J. Ag.

J. AGARDH, Spec. Gen. et Ord. Fucoidearum, 1848, p. 63.
BÖRGESEN, Two crustaceous brown algae from the West Indies, Notarisia, Luglio 1912, p. 123.

Stat. 51. Baie de Madura, ile Florès.
Stat. 58. Ile Savu.
Stat. 61. Lamakera, île Solor, sur des pierres.
Stat. 279. Ile Roma, récif.

Distribution: Indes occidentales.

Le *Ralfsia expansa* a été décrite par J. AGARDH, mais ce savant ne nous a pas donné de figure de cette algue qui tient le milieu entre les *R. deusta* et *verrucosa*. Elle se distingue

par une tendance prononcée de sa fronde à la symmétrie bilatérale. La figure ci contre, exécutée encore avant la publication de l'article de M. Börgesen, dans lequel ce savant nous donne une description minutieuse du *R. expansa*, représente une coupe transversale de l'algue à travers un sore avec sporanges uniloculaires; on y voit aussi comment les filaments sont tournés en eventail, les uns du côté supérieur, les autres du côté inférieur de la fronde comme chez le *R. deusta*, mais la symmétrie n'est pas complète comme chez cette algue et l'on peut trouver des endroits dans la fronde du *R. expansa* où la symmétrie est même moins prononcée que ne le fait voir notre figure. Dans la préparation, d'après laquelle la figure ci contre a été dessinée, les sporanges se trouvent au sommet du pédicelle. Je crois pourtant qu'ils naissent latéralement et que c'est seulement par un développement ultérieur qu'ils occupent une position apicale. La dimension des sporanges varie considérablement; ils atteignent une hauteur de 40, 60 et 120 μ.

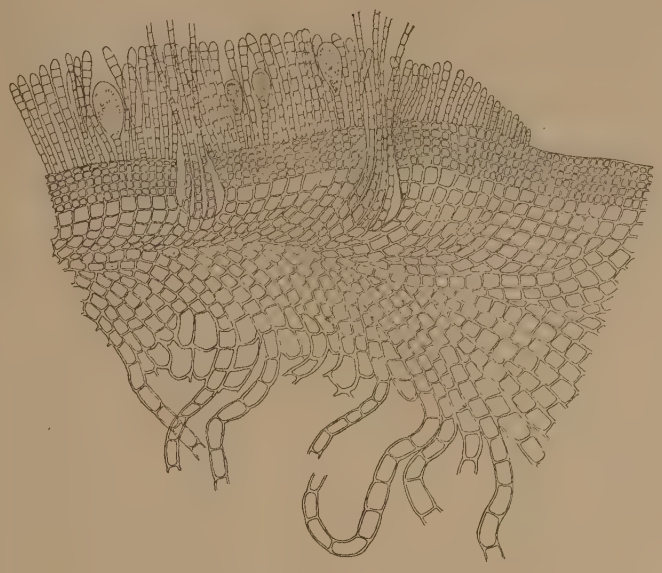


Fig. 45. *Ralfsia expansa* J. Ag. Partie de fronde. × 87.

Fam. Lithodermataceae Kjellman et Svedelius.

Lithoderma Areschoug.

1. *Lithoderma*? spec.

Stat. 165. Iles Fausses Pisangs.

Le *Lithoderma* (?) des îles Fausses Pisangs a une fronde disciforme, de couleur brun noir, atteignant jusqu'à 8 cm. de diamètre, adhérente de toute part au substratum; s'épaississant au centre et s'amincissant vers le bord entier ou légèrement ondulé. Elle est composée de filaments articulés, adhérents assez fortement entr'eux; cellules des filaments larges de 7—9 μ, presque isodiamétriques ou un peu plus hautes que larges. Vers le centre de la fronde les cellules sont plus hautes que vers le bord, et à la périphérie elles sont plus larges qu'au centre.

L'algue est malheureusement stérile; toutes mes peines pour découvrir les organes de la fructification n'ont abouti à rien. Je crois que l'algue appartient au genre *Lithoderma*, puisque j'ai comparé les préparations à d'autres préparations des *Lithoderma adriatica* et *fatiscens*, mais jusqu'à ce que les organes de la fructification auront été observées, la détermination de cette algue reste douteuse.

Le genre *Lithoderma* n'ayant pas encore été trouvé dans l'Archipel Malaisien, il m'a semblé utile de relever la probabilité de sa présence dans cette région.

Fam. Fucaceae Kjellman.

Cystoseira J. Agardh.

1. *Cystoseira prolifera* J. Ag.

J. Agardh, Spec. Gen. et Ord. Fucoidearum, 1848, p. 215.

Stat. 19. Baie de Labuan Tring, île Lombok.
Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa.
Stat. 117. Baie de Kwandang, Célébes.
Stat. 169. Près de Atjatuning, Nouvelle-Guinée.

Distribution: Côte occidentale de la Nouvelle-Hollande; Archipel Malaisien.

On trouve mentionné dans le Prodrome de la flore algol. des Indes Neerl. de M. de Wildeman deux espèces de *Cystoseira*: les *Cystoseira latifrons* Kütz. et *Hormophysa (Cystoseira) prolifera* (J. Ag.) Zan. Je crois que les deux espèces sont identiques; mes échantillons montrent des formes de passage entre les deux types extrêmes que la plante peut revêtir. Kützing lui-même (Tab. Phyc. t. X, p. 22) termine la description de son *Hormophysa latifrons* par ces mots: „An huc *Cystoseira prolifera* J. Ag.?"

Quant au nom du genre j'ai suivi Kjellman qui a réuni dans son ouvrage sur les Fucacées, pour Engler und Prantl's Pflanzenfamilien, le genre *Hormophysa* au genre *Cystoseira*. Le nom de *Cystoseira prolifera*, étant le plus ancien, a le droit de priorité.

Cystophyllum J. Agardh.

1. *Cystophyllum muricatum* (Turn.) J. Agardh.

J. Agardh, Spec. Gen. et Ord. Fucoidearum, 1848, p. 231.
E. Askenasy, Alg. d. Gazelle, 1888, p. 23.

Stat. 58. Savu.
Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti.
Ile Letti, leg. Prof. Molengraaff.

Distribution: Iles de l'Admiralité; Archipel Malaisien; la Nouvelle-Hollande.

Turbinaria Lamouroux.

1. *Turbinaria conoides* (J. Ag.) Kütz.

J. Agardh, Spec. Gen. et Ord. Fucoidearum, vol. I, 1848, p. 267.
Kützing, Tab. Phyc. t. X, 1859, p. 24, tab. 66.
E. S. Barton, On the genus Turbinaria, Trans. Linn. Soc. of London, 1891, p. 217.

Stat. 43. Sarasa, îles Postillon.
Stat. 51. Baie de Madura, île Florès.
Stat. 127. Baie de Taruna, îles Talaut.
Stat. 152. Baie de Piapis, île Vaigéu.
Stat. 204. Détroit de Buton, flottant.
Stat. 272. Dobo, île Aru.
Détroit de Makassar, Birakéké, Célébes, } leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

var. *evesiculosa* Barton.

Iles Edam et Enkhuizen, près de Batavia, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Mer Rouge; Océan Indien; Archipel Malaisien; Nouvelle Hollande; Mer de Chine; Kamschatka.

2. *Turbinaria decurrens* Bory.

BORY DE ST. VINCENT, Voyage de la Coquille Bot., p. 119.
E. S. BARTON, On the genus Turbinaria, Trans. Linn. Soc. of London, 1891, p. 217.

Birakéké, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Mer Rouge; Océan Indien; Archipel Malaisien; Détroit de Torres; Mer de Chine.

3. *Turbinaria Murrayana* Barton.

E. S. BARTON, On the genus Turbinaria, Trans. Linn. Soc. of London, 1891, p. 218.

Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Archipel Malaisien; la Nouvelle-Guinée.

4. *Turbinaria tricostata* Barton var. *Weberae* Barton.

E. S. BARTON, On the genus Turbinaria, Trans. Linn. Soc. of London, 1891, p. 219.

Iles Edam et Enkhuizen, près de Batavia, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Archipel Malaisien.

5. *Turbinaria condensata* Sond.

SONDER, in Kützing, Tab. Phyc. t. X, 1860, p. 25, tab. 69.
A. & E. S. GEPP, Marine Algae (Chlorophyceae and Phaeophyceae) of the Sealark Exp., 1909, p. 394.

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon.
Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Archipel Malaisien; Mer de Chine.

6. *Turbinaria ornata* J. Agardh.

J. AGARDH, Spec. Gen. et Ord. Fucoidearum, vol. I, 1848, p. 266.
E. S. BARTON, On the genus Turbinaria. Trans. Linn. Soc. of London, 1891, p. 219.

Stat. 43. Baie de Bima, île Sumbawa.
Stat. 45. Flottant dans la mer près des îles Postillon.
Stat. 51. Baie de Madura, île Florès.
Stat. 71. Makassar et îles environnantes.
Stat. 204. Détroit de Buton, flottant.

Distribution: Commun dans l'Océan Indien, l'Archipel Malaisien et le Pacifique.

Sur les planches 66 et 67 du t. X des Tabulae Phycologicae KÜTZING a représenté des *Turbinaria* portant à la base des frondes érigées, des tiges filiformes, à ramification dichotome qui s'étalent horizontalement et que KÜTZING a désigné du nom de „Adventiv-Wurzeln" ou „Blätter". Mr. et Mrs. GEPP ont étudié ces tiges et les ont décrites dans Marine Algae, *Phaeophyceae* of the Sealark Expedition, p. 393, comme les stolons des *Turbinaria*, car après s'être attachées à un objet dur, ces tiges ont la faculté de se développer en jeunes plantules avec les feuilles caractéristiques des *Turbinaria*.

Près de Makassar, à Nusa-laut et à Kwandang j'ai recolté des touffes, tantôt assez hautes et épaisses et tantôt moins hautes et plus dégagées de ces stolons; je ne serais pas étonnée que ces stolons appartiennent à deux espèces de *Turbinaria* à en juger par leur port. C'est un fait curieux que ces stolons de *Turbinaria* puissent prendre un tel développement sans qu'on voie trace des tiges fructifères.

Sargassum Ag.

In J. AGARDH's Spec. Sarg. Austral. 1889 besitzen wir die letzte ausführliche und ziemlich vollständige Darstellung dieser umfangreichen Gattung. Die Hoffnung, dass der ausgezeichnete Kenner dieser schwierigen Materie, Herr A. GRUNOW, neuerdings Sargassum einer eingehenden Darstellung und kritischen Revision unterziehen würde, ist leider fast ganz geschwunden, da dieser verdienstvolle Algologe, wie ich höre, durch sein sehr hohes Alter an der endgültigen Vollendung und Veröffentlichung seines bez. Manuscriptes verhindert wird.

Wohl kaum hat je einem anderen Fachgelehrten ein so umfangreiches mannigfaltiges Material von Sargassum vorgelegen, wie gerade GRUNOW, dessen kritischen Bemerkungen man auch in fast allen bedeutenderen Herbaren begegnet. Das vermutliche Nichterscheinen seiner beabsichtigten Bearbeitung wird bedauerlicher Weise nicht nur eine grosse Zahl neuer Arten, Varietäten und Formen, die er in litt. oder in sched. aufstellte, unbeschrieben, als nomina nuda, belassen, wir werden auch auf die Zusammenfassung vieler interessanter allgemeinerer Ergebnisse seiner langjährigen Studien über Sargassum verzichten müssen, welche wir jetzt nur zum Teil, unausgeführt und zusammenhanglos, in seinen verschiedenen Publicationen verstreut finden.

Bei J. AGARDH spielt die Gestalt der Receptakel — im Besonderen ob glatt oder bewehrt? — eine grosse, ja ausschlaggebende Rolle für die Bestimmung der Arten (und nebenbei deren Anordnung in 2 getrennte Serien), wenigstens soweit in der Hauptsache es das grosse subgenus *Eusargassum* betrifft, welches über $^2/_3$ aller bekannten Arten umfasst. Nun dürften aber m. E. die Receptakel bez. ihrer Gestaltung an sich schon kein so sicheres entscheidendes Bestimmungsmerkmal abgeben, wie AGARDH es will. Die einzelnen Teile eines Sargassum neigen bekanntermasssen recht häufig zum Variiren, und davon sind die Receptakel durchaus nicht ausgenommen, sie zeigen selbst an ein und derselben Pflanze nicht stets eine constante Form. Dass Übergänge zwischen bewehrten und glatten Receptakeln vorkommen sprechen SONDER und GRUNOW ausdrücklich aus. J. AGARDH betont das in seiner ausführlichen Auseinandersetzung über die Receptakel weiter nicht, er spricht nur einmal kurz davon, dass sie im Verlauf ihrer Entwickelung die Form ändern, und dass man sich hüten müsse, zu junge Receptakel bei der Artbestimmung ins Auge zu fassen. Nun findet man aber diese Übergänge, Zwischenformen zwischen glatt und bewehrt bei gleich alten, gleichmässig entwickelten Receptakeln. So constatirte ich kürzlich noch das gleichzeitige Vorkommen solcher ganz glatter cylindrischer und etwas zusammengedrückter gezähnter an ein und derselben (männlichen) Pflanze von *Sargassum Sandei*. Nach J. AGARDH sind die Receptakel einer Art im Wesentlichen von derselben Gestalt, deren Geschlechtlichkeit er kaum irgendwo Erwähnung tut. Ganz anders bei GRUNOW! Er betont, bei einer ziemlich grossen Zahl von Arten die Dioecie feststellend, im Wesentlichen als Erster [1]), die häufig vorkommende völlige Verschiedenheit der Gestalt der Receptakel bei der männlichen

1) Vorher haben schon KÜTZING für eine Art (*S. Horneri*) und HARVEY ebenfalls für eine (*S. paradoxum*) solche Verschiedenartigkeit der Receptakel ausgesprochen.

resp. weiblichen Pflanze. Diese GRUNOW'sche Auffassung hat J. AGARDH in seinem letzten Werk ausdrücklich abgelehnt, und er hat auch, soweit mir bekannt, seine Ansicht später nicht aufgegeben.

Wie diese verschiedenartigen Auffassungen auf die Artbestimmung wirken, möge ein Beispiel zeigen! J. AGARDH hält *S. myriocystum* und *S. polycystum* für in jeder Hinsicht einander so ähnliche Pflanzen, dass sie im sterilen Zustande kaum zu unterscheiden seien, dagegen aber sicher im fertilen, da *S. myriocystum* gezähnte, *S. polycystum* dagegen glatte Receptakel besitze. In Folge dessen stellt J. AGARDH diese beiden Arten in zwei verschiedene Series von *Eusargassum*. Bei GRUNOW dagegen sind beide Arten dioecisch; die männlichen Pflanzen führen, gleichmässig bei beiden, glatte, die weiblichen gezähnte Receptakel. Die beiden Arten sind für ihn in Allem und Jedem einander so ähnlich, dass er geneigt ist, sie unter einer zu bildenden umfassenderen Art zu vereinen.

Was nun die Geschlechtlichkeit der Receptakel betrifft, die, wie schon bemerkt, bei J. AGARDH fast gar nicht berührt, bei GRUNOW aber um so mehr betont wird, so erhebt sich die Frage, ob diese bei den verschiedenen Arten stets constant ist, ob besonders auch die Dioecie immer eine scharf ausgesprochene, unzweifelhafte ist, oder ob auch in diesen Punkten die bekannte Veränderlichkeit der Sargassen Statt hat, ob Übergänge, Zwischenstufen vorhanden sind. Teilweise ist das wohl bejahend zu beantworten, wie ich denke. Dass die Geschlechtlichkeit der Receptakel nicht immer constant, geht, wie mir scheint, aus einzelnen Bemerkungen GRUNOW's in Asken. Algen Gazelle schon hervor; dass eine Dioecie nicht immer so unbedingt zweifellos, dafür möchte z. B. *S. galapagense* Grun. anzuführen sein (in Picc. Alg. Vett. Pis. p. 49), wo der Autor von dieser Art sagt: „species non omnino dioeca". Wie bei einer männlichen Pflanze ausnahmsweise in einem Conceptakel eines Receptakels wohl einzelne Sporen den Antheridien vergesellschaftet sich vorfinden, habe ich selbst beobachtet; eine so geringfügige vereinzelte Abweichung vom Normalen dürfte aber kaum von Bedeutung sein. Es wäre im Übrigen ja aber auch durchaus nicht ausgeschlossen, dass gewisse Arten wie bei anderen Fucaceen-Gattungen (z. B. *Fucus ceranoides*) sowohl dioecisch vorkommen als auch mit zweigeschlechtlichen Receptakeln versehen. Dass überhaupt in einzelnen Fällen der Inhalt der Conceptakel oft verschiedenartig und wechselnd, ist fast anzunehmen; für *S. filipendula* z. B. ist nachgewiesen [1]), dass die Receptakel sowohl eingeschlechtliche (männliche sowie weibliche) Conceptakel als auch zweigeschlechtliche führen [2]).

Zur Zeit trifft man noch in der Fachlitteratur recht verschiedene Angaben über die Geschlechtlichkeit der Receptakel bei *Sargassum*, die den neueren Forschungen nicht entsprechen, so giebt z. B. in Engl. u. Prantl Pflanzenfam. KJELLMAN die Conceptakel lediglich als hermaphroditisch an. Für die endgültige Klarstellung der Frage der Geschlechtlichkeit der Receptakel bei den verschiedenen Arten, sowie bez. der verschiedenartigen Gestaltung derselben bei den dioecischen, bleibt noch ein weites Feld für eingehende Untersuchungen offen, welche ja bisher über wenig mehr als ein Anfangstadium hinaus gelangt sind. Erschwert wird die Aufgabe dadurch, dass die betr. Untersuchung der Receptakel an sich oft auf nicht geringe Schwierigkeiten stösst, und dass dabei leicht Irrtümer unterlaufen können.

Ob und wie weit nun aber auch die Resultate dieser Untersuchungen sich als praktisch fördernd für die Bestimmung der Arten und ihre systematische Anordnung erweisen werden, soviel darf schon heute als feststehend angesehen werden, dass die Receptakel und ihre Gestaltung den ausschlaggebenden Wert nicht mehr haben, den ihnen J. AGARDH vindicirt hat. Mehr als je wird man darauf angewiesen sein, die Gesammtheit aller Teile der Pflanze behuf ihrer Bestimmung in das Auge zu fassen unter Berücksichtigung der den Sargassen innewohnenden Neigung, mehr oder weniger zu variiren.

Bei der nachfolgenden Aufzählung habe ich die Einteilung J. AGARDH's bez. seiner 5 subgenera zwar festgehalten, für *Eusargassum* — welches hier fast ausschliesslich nur in Frage kommt — auch die Series *Zygocarpicae*, welche m. E. des besonderen Fruchtstandes wegen als characteristische Gruppe anzusehen, dagegen habe ich die beiden grossen Series *Acanthocarpicae* and *Malococarpicae*, die lediglich auf der Gestalt der Receptakel basirt sind, auf Grund der obigen Ausführungen nicht getrennt. An Stelle einer alphabetischen Reihenfolge habe ich vorgezogen, die Arten jener beiden Series im Folgenden so zu ordnen,

---

1) SIMONS, A morphol. study of *S. filipendula* (in Botanic. Gazette 1906).

2) Es dürfte von Interesse sein, hier die Geschlechtlichkeitsverhältnisse der Receptakel bei der *Sargassum* so nahestehenden Gattung *Cystoseira* kurz zu berühren, welche soeben SAUVAGEAU in einer grösseren interessanten Arbeit behandelt hat (A propos des Cystos. de Banyuls et de Guethary in Bull. Stat. biol. d'Arcachon, 14. année, 1912). Hier wird unter 33 aufgeführten Arten eine als dioecisch bezeichnet. Im Übrigen ist der Inhalt der Conceptakel sehr verschieden; eine grosse Zahl von Arten führt Receptakel, die männliche, weibliche und auch hermaphroditische Conceptakel haben.

dass ich mit den grösseren, robusteren Pflanzen mit relativ grossen Blättern und Luftblasen beginne und mit den zarteren Arten mit relativ kleineren Pflanzenteilen — den Gruppen *Parvifoliae* und *Glandulariae* bei J. AGARDH so ziemlich entsprechend — schliesse, ohne dass ich eine peinliche pedantische Grössenabstufung, die praktisch auch kaum durchzuführen wäre, inne gehalten hätte. Diese etwas ungewöhnliche Anordnung hat den Zweck und Vorteil, die Arten, soweit das ohne Zwang möglich, hie und da in natürliche Gruppen zu vereinen, Verwandtschaftliches übersichtlich zusammenzufassen und im Zusammenhange zu betrachten.

Übersicht der Arten.

Subgen. I. **Phyllotricha** (Aresch.) J. Ag.

Tribus III. Phyllomorphae J. Ag.

1. *Sargassum Peronii* (Mert.) Ag.

Subgen. V. **Eusargassum** J. Ag.

Ser. I. Zygocarpicae J. Ag.

Pflanzen wenig robust mit glatten Ästen und dünnen Blättern von meist gelblicher Farbe; im Fruchtstand die Receptakel mit Blättern und Luftblasen mehr weniger gemischt.

2. *Sargassum carpophyllum* J. Ag.
3. *Sargassum flavicans* (Mert.) Ag.
4. *Sargassum tenue* J. Ag.

Ser. II und III. Acanthocarpicae und Malacocarpicae J. Ag.

A. Robuste, ansehnliche Pflanzen mit relativ grossen Blättern und Luftblasen; Äste und Ästchen glatt, nicht bestachelt aber zuweilen drüsig.

5. *Sargassum siliquosum* J. Ag.
6. *Sargassum Decaisnei* J. Ag.
7. *Sargassum aquifolium* (Turn.) Ag.
8. *Sargassum echinocarpum* J. Ag.
9. *Sargassum Grevillei* J. Ag.
10. *Sargassum Binderi* Sond.
11. *Sargassum Swartzii* (Turn.) Ag.

(9–11: einander sehr ähnliche Arten) } Äste und Ästchen ausgesprochen flach.

12. *Sargassum duplicatum* J. Ag.
13. *Sargassum cristaefolium* Ag.
14. *Sargassum crassifolium* J. Ag.

(12–14: einander sehr ähnliche Arten)

15. *Sargassum Sandei* n. sp. (Blätter ziemlich klein)
16. *Sargassum ilicifolium* var. *conduplicata* Grun.

} Blätter am Rande mehr weniger verdoppelt.

17. *Sargassum ilicifolium* (Turn.) Ag.
18. *Sargassum biserrula* (Mert.) Ag.
19. *Sargassum cinctum* J. Ag.
20. *Sargassum subfalcatum* Sond.

(17–20: einander sehr ähnliche Arten)

21. *Sargassum microcystum* J. Ag. (Blätter ziemlich gross, Luftblasen aber klein, gehäuft).

} Blätter an der Basis an der inneren Seite mehr weniger deutlich ausgeschnitten.

22. *Sargassum Desoauxii* (Mert.) Ag.
23. *Sargassum spinuligerum* Sond. (Äste und Ästchen etwas bestachelt).
24. *Sargassum paniculatum* J. Ag.
25. *Sargassum bacciferum* (Turn.) Ag.
26. *Sargassum pulchellnm* Grun.
27. *Sargassum fragile* J. Ag.
28. *Sargassum spathulaefolium* J. Ag.
29. *Sargassum concinnum* Grev.

B. Pflanzen von zwar oft ziemlich beträchtlicher Länge aber von meistens zarterem Bau mit durchschnittlich kleinen bis (zuweilen) mittelgrossen Blättern, vor Allem aber mit kleinen, ja winzigen Luftblasen; Äste häufig mehr wenig bestachelt und drüsig. (Gruppen *Parvifoliae* und *Glandulariae* J. Ag. in Spec. Sarg. Austr.).

30. *Sargassum plagiophyllum* (Mert.) Ag.
31. *Sargassum opacum* J. Ag.
32. *Sargassum claviferum* J. Ag.
33. *Sargassum hemiphylloides* Kg.
34. *Sargassum spinifex* Ag. (Die sehr kleinen Blätter an der Basis am inneren Rande scharf ausgeschnitten).

35. *Sargassum parvifolium* (Turn.) Ag.
36. *Sargassum gracile* J. Ag.
37. *Sargassum myriocystum* J. Ag.
38. *Sargassum polycystum* Ag.

} einander sehr ähnliche Arten.

39. *Sargassum heterocystum* Mont.
40. *Sargassum granuliferum* Ag.

} Blätter fast rippenlos.

41. *Sargassum baccularia* (Mert.). Ag.

42. *Sargassum microphyllum* Ag.
43. *Sargassum filifolium* Ag.
44. *Sargassum gracillimum* n. sp.

} Blätter zuweilen sehr schmal und selbst fast fadenförmig, wenig gerippt oder rippenlos.

45. *Sargassum Mölleri* n. sp.

Sargassum Ag.

Subgen. I. **Phyllotricha** (Aresch.) J. Ag. Sp. Sarg. Austral.

Tribus III. Phyllomorphae J. Ag. l. c.

1. *Sargassum Peronii* (Mert.) Ag.

AGARDH, Sp. Alg. 1823, p. 43.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 52.
Fucus Peronii Mert. Mem. p. 4, t. 1.

Pulu Kurang, Aru-Inseln,
Pulu Klapo, Aru-Inseln,

} leg. Prof. ARNOLDI, 1909.

Verbreitung: NW. N. NO. Australien.

Subgen. V. **Eusargassum** J. Ag. Sp. Sarg. Austral.

2. *Sargassum carpophyllum* J. Ag.

AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 304.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 39.

Stat. 315. Insel Sailus Besar (treibend).

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean häufig; (Ceylon, Hongkong, Torres Str., O. Australien).

Obgleich die Pflanze steril ist, habe ich über ihre Bestimmung doch kaum einen Zweifel. Die Art, in der Breite der Blätter sehr wechselnd, zeigt m. E. einen ziemlich characteristischen

Habitus. Nach GRUNOW (in Asken. Alg. Gazelle, p. 25) steht sie der folgenden Art sehr nahe und ist kaum specifisch von ihr zu trennen.

3. *Sargassum flavicans* (Mert.) Ag.

AGARDH, Sp. Alg. 1823, p. 18.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 40.
Fucus flavicans Mert. Mem. p. 8.

Maros, Celebes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Verbreitung: N. und NO. Australien.

Das vorliegende unvollständige Exemplar — oberer Teil der Pflanze — scheint mir eine zarte Form der Art vorzustellen mit verhältnissmässig kleinen Luftblasen.

4. *Sargassum tenue* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 303.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 42.

Stat. 69. In der Nähe von Fak Fak, Westküste von Neu Guinea (treibend).
Stat. 169. Atjatuning, Westküste von Neu Guinea.

Verbreitung: Vorder Indien, Neu Guinea.

Das letztgenannte Exemplar ist mangelhaft, fast blätterlos, so dass mir die Bestimmung nicht so zweifellos ist, wie bei dem anderen.

Zu dieser natürlichen Gruppe der *Zygocarpicae* J. Ag., welcher die vorstehenden 3 Arten angehören, könnte man mit gewisser Einschränkung auch vielleicht die im Nachstehenden aufgeführten beiden Arten *S. pulchellum* Grun. und *S. polycystum* var. *ambigua* Grun. (= *S. ambiguum* Sonder) rechnen, welche in mehr weniger ausgeprägter Weise die eigentümliche Gestaltung des Fruchtstandes dieser Gruppe aufweisen.

5. *Sargassum siliquosum* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 316.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 107.

Stat. 71. Makassar, Lei-Lei.
Stat. 261. Kei dula, Kei-Inseln.
Stat. 272. Dobbo, Aru-Inseln (treibend).
Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Bucht von Sekar, Neu Guinea, leg. Prof. A. WICHMANN, 1902/3.
Kobroor, Wardjukur, Aru-Inseln,
Udjir, Aru-Inseln,
Penambulai, Aru-Inseln,
Makassar, Celebes,
} leg. Prof. ARNOLDI, 1909.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean; (Singapore, Sunda-Inseln, Philippinen, Neu Guinea.

Nach GRUNOW (in Asken. Alg. Gazelle p. 27) ist die Art dioecisch, mit kürzeren oft geteilten weiblichen und längeren einfacheren männlichen Receptakeln (in beiden Fällen wehrlos).

Derselbe Autor bemerkt handschriftlich, — ich erinnere nicht genau wo? — dass *S. ziliquosum* J. Ag. und *S. pyriforme* (Poir?) Ag. schwerlich scharf specifisch zu trennen seien, so dass die Art eigentlich *S. pyriforme* heissen sollte.

6. *Sargassum Decaisnei* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 329.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 73.

Stat. 204. Buton-Strasse (treibend).

Verbreitung: Indischer Ocean.

Das vorliegende Exemplar, oberer Teil einer fructificirenden Pflanze, entspricht dem *S. acinaciforme* Mont., einer Art, die nach J. AGARDH mit *S. Decaisnei* zu vereinen ist.

7. *Sargassum aquifolium* (Turn.) Ag.

AGARDH, Sp. Alg. 1823, p. 12.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 75 (excl. Syn. *S. herbaceum* Kg.).
Fucus aquifolius Turner, Hist. Fuc. p. 112, t. 50.

Pulu Kurang, Aru-Inseln, leg. Prof. ARNOLDI, 1909.
Mittel Flores, Südküste, leg. Dr. VAN DER SANDE, 1908.
Kupang, Timor, leg. VON MARTENS (Herb. WEBER VAN BOSSE).

Verbreitung: Nicobaren, Sunda-Strasse, Anjer, Neu Irland.

S. herbaceum Kg. ist nach GRUNOW identisch mit *S. latifolium* (Turn.) Ag. Die von VON MARTENS gesammelten Exemplare von Kupang, Timor, hat GRUNOW im Berliner und Pariser Herb. als var. *Martensii* bezeichnet.

8. *Sargassum echinocarpum* J. Ag. non Grev.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 327.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 46.

Atapupu, Timor, leg. VON MARTENS (sub nomine *Carpacanthus spinulosus* Kg.) (Herb. WEBER-VAN BOSSE).
Padang, Sumatra, leg. Dr. H. MÖLLER.

Ich gebe die erstere Bestimmung auf Grund einer Bemerkung SONDER's (in Alg. Trop. Austr. p. 11, sub *S. odontocarpum*), die mir völlig zutreffend scheint. Auf den ersten Blick könnte man die Pflanze auch wohl für *S. Binderi* halten.

9. *Sargassum Grevillei* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 336.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 81.

Balang Nipa, Celebes, (treibend), leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Dobo, Aru-Inseln, leg. Prof. ARNOLDI, 1909.

Verbreitung: Indischer Ocean (Vorder Indien, Borneo, Java); Stiller Ocean (Philippinen).

Beide Exemplare sind steril und fragmentarisch, ich glaube sie aber doch mit einiger Sicherheit zu obiger Art rechnen zu können. Sie zeigen eine ziemliche Ähnlichkeit mit *S. porosum* Grev.

Äste und Ästchen sind bei den vorliegenden Pflanzen nicht ganz so stark abgeflacht, wie ich sonst bei anderen Exemplaren wohl gesehen habe, doch mag das ja vielleicht innerhalb gewisser Grenzen variiren. Stark ausgeprägt an allen Teilen der Pflanzen fand ich die Drüsen, die für *S. Grevillei* ja ziemlich characteristisch sind. Die Art ähnelt im Ganzen sehr den breitblätterigen Formen von *S. Binderi*, von welchem sie aber im fruchtenden Zustande durch die stets wehrlosen Receptakel (zweigeschlechtlich wie bei jenem) sich sicher unterscheiden lässt. Für *S. Binderi* giebt SONDER als besonderes Merkmal die schwarze Farbe der getrockneten Pflanze an; im Allgemeinen, aber doch mit einigen Ausnahmen, habe ich das an den zahlreichen Exemplaren, die mir vorgelegen, bestätigt gefunden, so dass immerhin dieses Kennzeichen untergeordneter Natur für die Unterscheidung der beiden ähnlichen Arten, wie ich glaube, ev. zu verwenden sein würde. *S. Grevillei* habe ich im getrockneten Zustande stets nur braun, nie intensiv schwarz gefärbt gesehen.

10. *Sargassum Binderi* Sond.

SONDER, in J. Agardh, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 328 (ex parte).
SONDER, Alg. Trop. Austral. N° 17.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 47.

Stat. 60. Haingsisi, Insel Samau, bei Timor.
Stat. 169. In der Nahe von Fak-Fak, Neu Guinea (treibend).
Stat. 311. Sapeh-Bai, Insel Sumbawa, Riff.
Insel Enkhuisen bei Batavia, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Ost Flores, Südküste, leg. Dr. VAN DER SANDE.
Udjir, Aru-Inseln, } leg. Prof. ARNOLDI, 1909.
Pulu Karang, Aru-Inseln, }
Celebes, leg. PALM } (Herb. WEBER-VAN BOSSE).
Batavia (*S. oligocystum* Mont.) }

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean, (Vorder Indien, Nicobaren, Sunda Inseln, China, N. Australien).

GRUNOW (in Alg. Novara p. 56) rechnet *S. cervicorne* Grev. und *S. dumosum* Grev. (und ? *S. oligocystum* Mont.) zu obiger Art. Ersteres zieht SONDER selbst (in Alg. Trop. Austral. N° 17) zu seinen *S. Binderi*. J. AGARDH dagegen (in Sp. Sarg. Austral. p. 87) behält *S. cervicorne* Grev. als eigene Art bei mit dem Syn. *S. dumosum* Grev. Diese Art bezeichnet er selbst (l. c.) als „adhuc paulisper dubia" und fügt hinzu: „*S. Binderi* et *S. cervicorne* species aegre distinguendas puto". Ich habe eine grosse Zahl von Exemplaren von *S. Binderi*, meistens von SONDER selbst bestimmt oder revidirt, vor Augen gehabt, welche die grosse Veränderlichkeit der Pflanze bekunden, ich möchtes daher fast glauben, dass die Hinstellung von *S. cervicorne* als eigene Art neben *S. Binderi* von Seiten J. AGARDH's etwas Gekünsteltes hat, wofür ja seine eigenen Worte schon sprechen dürften.

In den vorliegenden Exemplaren kommt die grosse Mannigfaltigkeit der Formen der

Art nicht gerade scharf zum Ausdruck; sie sind fast ausnahmslos der f. *latifolia* Sond. einzureihen.

11. *Sargassum Swartzii* (Turn.) Ag.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 296 (excl. var.).
J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 328.
J. AGARDH, Sp. Sarg. Austral. 1889, p. 86, t. 26, I.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 44.
Fucus Schwartzii Turner. Hist. Fuc. p. 110, t. 248.

Endeh, Insel Flores, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Celebes. (Herb. WEBER-VAN BOSSE).
Thursday-Inseln, Neu Guinea, leg. Dr. H. A. LORENTZ.

Verbreitung: Indischer Ocean (Vorder Indien, Nicobaren), Stiller Ocean (N. Guinea, Tahiti).

Es ist früher bestritten worden (SONDER, GRUNOW), dass *S. Swartzii* (Turn.) Ag. identisch sei mit *S. Swartzii* J. Ag. Sp. I, p. 328. J. AGARDH in seiner letzten Publication (Sp. Sarg. Austral.) hält aber die Identität aufrecht. Ich glaube dem unmasgeblicherweise zustimmen zu sollen.

Zwischen schmalblätterigen Formen von *S. Binderi* und *S. Schwartzii* bestehen wohl zweifellos unter Umständen grosse Ähnlichkeiten, (SONDER (in Sarg. Trop. Austral.) identificirt sogar *S. Binderi angustifolium* mit *S. Swartzii* C. A. Ag. non J. Ag.) jedoch wohl nur bei sterilen Exemplaren. Durch die Früchte aber sind m. E. die Arten doch scharf genug getrennt. Die zweigeschlechtlichen Receptakel bei *S. Binderi* sind durchgehends scharf gezähnt, die ebensolchen bei *S. Swartzii* dagegen wehrlos (wie TURNER's Beschreibung und Abbildung dartun), oder nur ganz schwach gezähnt. Die vorliegenden Exemplare (z. T. fructificirend, mit wehrlosen Receptakeln!) glaube ich zu obiger Art ziehen zu müssen; sie ähneln im Habitus ziemlich dem *S. acutifolium* Grev., welche Art J. AGARDH wohl mit Recht zu *S. Swartzii* zieht.

Im Folgenden sind diejenigen 5 Arten zu einer Gruppe zusammengefasst, welche durch eine ± ausgebildete Duplicatur des Blattrandes ausgezeichnet sind. Abgesehen von dieser besonderen Eigentümlichkeit zeigen die Arten auch im Übrigen eine gewisse Ähnlichkeit im ganzen Habitus.

12. *Sargassum duplicatuu* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Sarg. Austral. 1889, p. 90.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 50.

Stat. 51. Madura-Bai, Insel Flores, (treibend).
Stat. 58. Insel Savu.
Stat. 60. Haingsisi, bei Insel Samau, Timor.
Stat. 73. Strasse von Makassar (treibend).
Sandbay, Südküste von Java, westlicher Teil, leg. Dr. H. MÖLLER.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Moluccen, Mascarenen: Fretum Lombokianum).

13. *Sargassum cristaefolium* Ag.

AGARDH, Sp. Alg. 1823, p. 13.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 51.

Stat. 34. Labuan Pandan, Lombok.
Padang, Sumatra, leg. Dr. H. MÖLLER.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Ceylon, Cochinchina, Manila).

14. *Sargassum crassifolium* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 326.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 49.

Stat. 299. Buka-Bai, Rotti.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Andamanen, Neu Irland, Neu Seeland).

Ich habe das (sterile) Exemplar hauptsächlich auf Grund der länglichen Luftblasen zu obiger Art gezogen, durch welche sie sich vor den beiden vorhergehenden, ihr recht ähnlichen, unterscheiden soll, die kugelige Luftblasen führen. Im übrigen stimmt die vorliegende Pflanze mit der Beschreibung von *S. crassifolium* auch im Ganzen gut überein. Authentisches Material dieser Art behuf Vergleichung konnte ich leider nicht erlangen.

Die vorstehenden 3 Arten sind schwer unterscheidbar; vor nicht langer Zeit schrieb mir GRUNOW in Bezug darauf: „*S. cristaefolium*, *duplicatum*, *crassifolium*, *berberifolium* sind kaum durch constante Merkmale verschieden, und J. AGARDH hat nichts zur Klärung dieser Arten neuerdings beigetragen".

15. *Sargassum Sandei* n. sp.

Sargassum dioicum; caule brevi teretiusculo parce verrucoso; ramis compressis laevibus, saepe ad ortum subretrofractis, erecto patentibus, foliis parvis, rigidulis, e basi breviter cuneata obovatis oblongisve, apice rotundato, parce sparsimque, tunc conspicue, tunc obsolete glandulosis vel fere eglandulosis, subintegris parceve repando-dentatis vel (praecipue superiore parte) acute dentatis, dentibus bifariis saepe superiorem marginem folii plus minusve duplicantibus, costa evanescente instructis vel obsolete costatis vel (haud raro) ecostatis; vesiculis obovatis oblongisve, breviter petiolatis, muticis eglandulosis; receptaculis femineis triquetro-compressis dentatis furcato-ramosis, masculis parum longioribus, cymoso-racemosis, nunc cylindraceis inermibus, nunc subcompressis, plus minusve dentatis.

Südküste von O. Flores, leg. Dr. VAN DER SANDE.

Bem.: Pflanze mittlerer Grösse von kräftiger Statur; Blätter ca. 1 cm. lang.
Luftblasen bis 5 mm. lang, 3—4 mm. breit.
Receptakel: weibliche ca. 4 mm., männliche bis 7 mm. lang.

Es liegen Pflanzen von 2 verschiedenen Aufsammelungstellen (aber derselben Gegend) vor; die einen, männlichen, fast blasenlosen, an der Grenze des niedrigen Wassers angewachsen gefunden, die anderen, weiblichen, treibend aufgefischt, nach verschiedenen Anzeichen vermutlich aus tieferem Wasser stammend. Dass diese Pflanzen verschiedener Herkunft zu ein und derselben Art gehören ist mir zweifellos. Alle Exemplare zeigen im Stamm und in den Ästen etwas Robustes. Die Länge der Pflanzen aus niedrigem Wasser beträgt ca. 20 cm, die Fragmente der

aufgefischten lassen bei diesen auf eine beträchtlichere Grösse schliessen. Auffallend bei allen Exemplaren erscheint mir die recht grosse Verschiedenheit der Blätter an ein und derselben Pflanze sowohl bez. der Ausbildung der Rippe wie der Poren, als auch bez. der Zähnung des Randes. (Es sei hier übrigens bemerkt, dass die grosse Verschiedenheit in der Berippung der Blätter in der Fig. 2, Tafel IV, — Zweig einer Pflanze aus niedrigem Wasser — nicht so recht zum Ausdruck gebracht ist, indem durchgehends die Blätter fast rippenlos dargestellt sind). Dass bei manchen Sargassen die Blätter derselben Entwickelungsstufe ziemlich stark variiren können, ist ja bekannt, aber hier tritt diese Erscheinung besonders auffallend zu Tage.

Fig. 47. Blätter von *Sargassum Sandei*. nat. Gr.

Abgesehen von der Armut an Luftblasen, so unterscheidet sich die Pflanze aus niedrigem Wasser von der anderen in etwas durch die Blätter; sie sind bei jener etwas kürzer, rundlicher und durchschnittlich schärfer (zuweilen fast stachelich) gezähnt. Aus Letzterem resultirt ein häufigeres Auftreten der Blattduplicatur, die auch stärker ausgesprochen zu sein pflegt, als bei der Pflanze aus tieferem Wasser, wo sie zuweilen nur gleichsam andeutungsweise auftreten kann. Die Blattduplicatur bringt unsere Pflanze in eine gewisse Ähnlichkeit und Verwandschaft mit *S. cristaefolium* und *S. duplicatum*, bei welchen beiden aber die Duplicatur eine ausgedehntere und ausgeprägtere zu sein pflegt. Durch den ganzen Habitus, die länglichen Luftblasen und einige weitere Details (wie z. B. die wenig oder gar nicht ausgebildete Rippe der Blätter) wird im Übrigen unsere Pflanze von jenen beiden Arten entfernt. Auch mit *S. crassifolium*, welches durch die Luftblasen zwar ähnlich, scheint mir keine Identificirung möglich. Am ehesten würde sie noch in Vergleich zu stellen sein mit dem nachstehenden *S. ilicifolium* var. *conduplicata* Grun. was den allgemeinen Habitus anlangt, aber die Form der Luftblasen sowie die Blätter sind bei beiden Pflanzen doch wesentlich verschieden.

Die Beschreibung von *S. Sandei* giebt mir Veranlassung, auf die Bestimmung eines Sargassum kurz zurückzukommen, die ich seiner Zeit in Sarg. Ind. Archipel in Annal. Jard. Buitenz. Vol. X machte; es handelt sich um *S. ilicifolium* var? resp. *S. aquifolium* var? (Beide von Endeh, Südküste von Flores).

Die Ähnlichkeit beider ist mir damals nicht entgangen und auch ausgesprochen worden, ich glaubte sie aber wegen Verschiedenheit der Receptakel auseinander halten zu sollen. Jetzt bei nochmaliger genauer Revision des betr. Materials kam ich zu der Überzeugung, dass die beiden Pflanzen doch zu ein und derselben Art gehören. Es schien mir die Möglichkeit vorhanden, dass vielleicht *S. squarrosum* Grev. (in Transact. Bot. Soc. Vol. III, t. 11) vorliege, aber eine Photographie der Original Fragmente [1]) — Greville selbst hat nur Bruchstücke der Pflanze in Händen gehabt — überzeugte mich, dass diese Annahme ausgeschlossen. Als ich dann neuerdings das Material von *S. Sandei* studirte, kam mir der Gedanke, ob die obengenannten Pflanze nicht vielleicht zu dieser Art gehören könnten, eine Idee, die eine Unterstützung gewissermassen darin fand, dass alle in Frage kommenden Materialien aus derselben Gegend stammen (Südküste von Flores). In allem Wesentlichen nämlich stimmen die betr. Pflanzen

1) Ich verdanke die Photographie der Liebenswürdigkeit der R. Botan. Gardens in Edinburgh, wofür hier meinen besonderen Dank auszusprechen ich nicht verfehlen möchte.

recht gut überein, nur mit dem Unterschiede, dass bei denen von Endeh keine Duplicatur der auch hier sehr variabelen Blätter vorhanden. Es wäre ja nun immerhin denkbar, dass *S. Sandei* in 2 Formen vorkäme, mit resp. ohne Duplicatur des Blattrandes; es wurde das gewissermassen eine Analogie zu der folgender Pflanze bilden (*S. ilicifolium* var. *conduplicata*). Diese schwierige Frage zu entscheiden dürften kaum die vorliegenden Materialen genügen. Auf die Endeh-Pflanzen jetzt eine neue Art zu gründen nehme ich andrerseits Anstand und begnüge mich lieber vorläufig damit, sie hier mit stark betonten Fragezeichen an *S. Sandei* anzuschliessen.

16. *Sargassum ilicifolium* var. *conduplicata* Grun.
in sched. im Herb. Hamburg und Herb. REINBOLD.

Stat. 149. Lagune von Fau (treibend).
Stat. 272. Dobo, Aru-Inseln.
Endeh und Sikka, Insel Flores, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Insel Flores, Südküste (treibend) leg. Dr. VAN DER SANDE.

Verbreitung: Ceylon; Philippinen.

Ich habe diese characteristische Pflanze von der betr. Art vorweggenommen und hier aufgeführt, um im Zusammenhange mit der natürlichen Gruppe sie zu behandeln, zu welcher sie unzweifelhaft gehört. Diese Varietät von *S. ilicifolium* ist leider nicht publicirt, mir liegen aber 6 von GRUNOW selbst gezeichnete vollständige und gut präparirte Exemplare vor, die ein präcises Bild dieser schon durch ihren Namen characterisirten Pflanze geben, zu deren Erläuterung ich mir wenige Worte gestatte. Sie hat das Aussehen eines ziemlich kräftigen typischen *S. ilicifolium*, dessen mittelgrosse Blätter aber meistens scharf und tief gezähnt und nicht selten an der Spitze verdoppelt sind. Dadurch erhält die Pflanze eine gewisse Ähnlichkeit mit *S. cristaefolium*, auch wohl mit *S. duplicatum*, welche beide Arten aber wesentlich rigidere Blätter besitzen, deren Duplicatur noch schärfer ausgeprägt zu sein und sich auf einen grösseren Teil des Blattrandes zu erstrecken pflegt. Bei der vorliegenden Art beschränkt sich die Duplicatur meistens nur auf die Spitze des Blattes.

In Bezug auf die Fructification besteht ein Unterscheid zwischen den betr. Arten darin, als *S. cristaefolium* und *S. duplicatum* die Receptakel in einem mehr oder weniger dichten Knäuel vereinigt haben, während bei der in frage kommenden Pflanze der Fruchtstand, wie bei *S. ilicifolium*, lockerer und verzweigter ist. Auch mit der vorstehenden Art besteht eine gewisse habituelle Ähnlichkeit, wie oben bemerkt; beide Pflanzen unterscheiden sich aber ohne Weiteres durch die verschiedene Gestalt der Luftblasen.

Die vorliegenden Exemplare sind steril oder haben nur unentwickelte Receptakel, ausgenommen dasjenige von der Südküste Flores. Hier fand ich die gezähnten Receptakel vorwiegend männlich und sah nur einige vereinzelte Sporen. Ein in meinem Besitz befindliches authentisches Exemplar trägt gezähnte Receptakel und von GRUNOW's Hand die Bezeichnung „mas".

17. *Sargassum ilicifolium* (Turn.) Ag.

AGARDH, Sp. Alg. 1824, I, p. 11.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 36.
Fucus ilicifolius Turner, Hist. Fuc. I, t. 51.

Stat. 296. Noimini-Bucht, Südküste von Timor (treibend).
Pulu Klapa, Aru-Inseln, leg. Prof. ARNOLDI, 1909.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Ceylon, Makassar, Philippinen, Sunda-Strasse, N. Australien, Neu Guinea).

Das Exemplar von Pulu Klapa ist mir etwas zweifelhaft! Möglicherweise stellt es eine var. oder besondere Form dar, die sich der var. *venusta* Grun. (in Asken. Alg. Gazelle) nähert, sowie auch dem *S. squarrosum* Grev., welches GRUNOW zu *S. ilicifolium* zieht. Die Rippen der Blätter sind z. T. nur schwach ausgebildet. Die gezähnten Receptakel sah ich männlich (mit vereinzelten wenigen Sporen).

(*S. ilicifolium* var. *conduplicata* Grun. in sched. in Herb. Hamburg und Herb. REINBOLD siehe vorstehend!).

18. *Sargassum biserrula* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 318.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 58.

Sunda-Strasse, leg. ?
Kolbano, Timor, leg. DE MAREZ OYENS.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Vorder Indien, Trankebar, Rothes Meer, Singapore, W. Australien, Neu Guinea).

Die Art ist wie die vorstehende und die folgende sehr formenreich.

19. *Sargassum cinctum* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 318.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 59.

Stat. 33. Pidjot-Bucht, Insel Lombok.
Stat. 272. Dobo, Aru-Inseln (treibend).
Stat. 296. Noimini-Bucht, Timor (treibend).
Insel Onrust, leg. ?

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean, (Rothes Meer, Vorder Indien, Ceylon, Singapore, N. und O. Australien).

Das fructificirende Exemplar von der Insel Lombok weicht etwas von der typischen Form ab und hat Ähnlichkeit mit der var. *De Toniana* Grun. (in de Toni und Paoletti Fl. Massaua N° 17), von der es aber durch ausgesprochen gezähnte Receptakel abweicht. Die Luftblasen der sehr stattlichen Pflanze sind nicht selten an der Spitze der Blätter entwickelt, welche scharf gezähnt sind. Das sterile Exemplar desselben Standortes gehört vielleicht auch hierher.

Die kräftige stattliche Pflanze von Noimini-Bucht dürfte möglicherweise der var. *apiculata* Grun. (in Piccone, Alg. Erythr. p. 303) entsprechen, während das Exemplar von Onrust, wie mir ziemlich sicher scheint, der var. *Diotis* Grun. (in Piccone Alg. Vett. Pisani p. 46) angehören wird. Letztere var. ist mir durch ein authentisches Exemplar bekannt.

Die 3 vorstehenden Arten (*S. ilicifolium*, *S. biserrula*, *S. cinctum*) sind zuweilen schwer

in sicherer Weise von einander zu unterscheiden, da sie wenig prägnante Kennzeichen aufweisen. J. AGARDH (in Sp. Sarg. Austral. sub. *S. cinctum*) betont die Ähnlichkeit von *S. biserrula* und *S. cinctum*, und GRUNOW sagt (in Piccone Alg. Vet. Pisani p. 47) bez. *S. ilicifolium* und *S. cinctum* „duae species nullis limitibus certis separatae et forsan conjungendae". Zu *S. cinctum* zieht GRUNOW (in Asken. Alg. Gazelle p. 28) *S. echinocarpum* Grev. und *S. lanceolatum* Grev., während J. AGARDH (in Sp. Sarg. Austral) diese beiden Arten unter der Bezeichnung *S. coriifolium* J. Ag. vereinigt. Mir scheint die GRUNOW'sche Auffassung die natürlichere und zutreffendere, ich sehe keinen genügend zwingenden Grund, diese beiden GREVILLE'schen Arten zusammengefasst als selbständige Art hinzustellen.

Wenn ich vergleichend das Material überblicke, welches ich von den betr. drei Arten gesehen, so scheint mir *S. cinctum* die relativ grössere und kräftigere Pflanze zu sein mit verhältnissmässig langen, mehr weniger zugespitzten und häufig nur schwach gezähnten Blättern, die an der Basis meistens nicht so tief ausgeschnitten, wie die mehr stumpfen und scharfgezähnten Blätter von *S. ilicifolium* und *S. biserrula*. Bei der letzteren Art sind im Vergleich zu den beiden anderen die Luftblasen klein und scheinen mir oft ziemlich gehäuft vorzukommen. Nennenswerte Verschiedenheiten in der Gestalt der Receptakel sind nicht vorhanden.

20. *Sargassum subfalcatum* Sonder.

GRUNOW, in Asken. Alg. Gazelle, 1888, p. 27 (var. *Montebellensis*).
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 56 (sub. *S. ilicifolium*).

Fretum Bali (Herb. WEBER-VAN BOSSE) var. *Baliensis* Grun in sched.

Verbreitung: Insel Montebello, W. Australien (var. *Montebellensis*).

Mir ist es nicht gelungen, festzustellen, wo diese SONDER'sche Art publicirt ist, und wo sie gefunden worden, ich beschränke mich daher nur auf obige Hinweise und bemerke, dass die vorliegende var. von der Seitens GRUNOW's beschriebenen var. *Montebellensis* m. E. kaum wesentlich verschieden zu sein scheint. Die Art steht nach GRUNOW *S. ilicifolium* sehr nahe, andrerseits erinnert sie mich etwas an die folgende.

21. *Sargassum microcystum* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 323.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 57.

Stat. 47. Bucht von Bima, Insel Kambing.
Tual, Kei-Inseln,
Penambulu, Aru-Inseln, } leg. Prof. ARNOLDI, 1909.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Sumatra, Singapore, China, Manila, N. Australien).

Diese recht characteristische Art (kleine gehäufte Luftblasen bei relativ ziemlich grossen Blättern) scheint recht constant zu sein. Im Hamburger Herbar finden sich 2 Formen, f. *grandifolia* und f. *dilatata* Grun. in sched., die nur sehr unwesentlich von der typischen Pflanze abweichen.

22. *Sargassum Desvauxii* Ag.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 305.
J. AGARDH, Sp. Sarg. Austral. 1889, p. 105, t. 19, 4.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 82.
Fucus Desvauxii Mertens, Mem. p. 12, t. 14.?

Stat. 311. Bucht von Sapeh, Insel Sumbawa.

Verbreitung: W. und S. Australien, Neu Irland, Tahiti.

Die Art ist wenig sicher fundirt und etwas zweifelhaft. Das mit ? von J. AGARDH angeführte Synonym *S. simulans* Sond. dürfte m. E. nicht hierher gehören. Ein mir vorliegendes authentisches Exemplar dieser Art weicht wesentlich von der Beschreibung ab, welche J. AGARDH von *S. Desvauxii* giebt. Lediglich auf diese ist die Bestimmung des vorliegenden Exemplars gegründet, da mir sicheres Vergleichsmaterial leider nicht zur Verfügung stand. Die Benennung der Pflanze ist daher keine so absolut sichere.

Die Receptakel, die das Material aufwies, waren klein, glatt und vermutlich nicht voll entwickelt, sie schienen zweigeschlechtlich zu sein.

23. *Sargassum spinuligerum* Sond.

SONDER, in Botan. Zeitg. 1845, p. 51.
J. AGARDH, Sp. Sarg. Austral. 1889, p. 117.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 98.

Stat. 205. Buton-Strasse (treibend).

Verbreitung: W. und O. Australien, Neu Seeland, Polynesien.

Es liegt nur ein steriles Fragment vor, welches aber diese characteristische Art mit Sicherheit erkennen lässt. Sie ist um Australien weit verbreitet und früher wahrscheinlich häufig für *S. vulgare* angesehen worden; sie zeigt sich als recht veränderlich in Bezug auf Breite und Zähnung der Blätter. SONDER's Bemerkung, dass die Pflanze beim Trocknen schwarz werde, dürfte nach meiner Erfahrung nicht immer zutreffen.

24. *Sargassum paniculatum* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 315.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 109.

Stat. 296. Noimini-Bucht, Timor.

Verbreitung: Indischer Ocean.

Ansehnliche, vielleicht aussergewöhnlich kräftige Exemplare dieser characteristischen Art, die nur unwesentlich von J. AGARDH's Beschreibung und Abbildung (in Sp. Sarg. Austral. t. XII) abweichen. Die eine Pflanze führte glatte, männliche Receptakel. Die Art scheint dioecisch zu sein; in meinem Herbar befindet sich ein von GRUNOW als planta feminea bestimmtes Exemplar (e sinu Persico), dessen Receptakel ebenfalls glatt sind aber etwas kürzer und kräftiger als die männlichen der vorliegenden Pflanze.

25. *Sargassum bacciferum* (Turn.) J. Ag.

J. AGARDH, Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 344.
J. AGARDH, Sp. Sarg. Austral. 1889, p. 106.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 82.
Fucus bacciferus Turner, Hist. Fuc. p. 55, t. 47.

Java (Herb. WEBER-VAN BOSSE) det. GRUNOW.

Verbreitung: Atlantischer Ocean; Indischer und Stiller Ocean (Sunda-Strasse, Australien, Tahiti, Neu Seeland, Valparaiso).

Woher die im s. g. Sargasso Meer im Atlantischen Ocean zusammengetriebenen Massen des (sterilen und der Basis entbehrenden) *S. bacciferum* stammen, diese seit Langem so viel discutirte Frage, die eine eigene kleine Litteratur hervorgerufen, glaubt J. AGARDH (in Spec. Sarg. Austral.) gelöst zu haben. Er giebt die angewachsene und fructificirende Pflanze in rupibus extra New Foundland an.

Ungelöst aber ist die Frage bez. des im Indischen und Stillen Ocean gefundenen *S. bacciferum*; hier handelt es sich nicht um grosse Ansammlungen, sondern nur um einzelne treibende Pflanzen oder unbedeutende Anhäufungen derselben, denn dass nur von schwimmendem Material hier die Rede ist, geht direct und indirect aus den Angaben der Autoren und den Etiketten der betr. Pflanzen hervor. Man hat bez. der Exemplare von *S. bacciferum* aus dem Indischen und Stillen Ocean wohl von einer Verwechslung von Etiketten, Irrtümern in der Bezeichnung von Fundorten, fehlerhafter Bestimmung der Exemplare gesprochen, — für vereinzelte Fälle könnte das eine oder andere ja statt haben, aber der Exsiccate sind doch zu viele, die von zuverlässigen Sammlern etikettirt und von ersten Algologen bestimmt sind. SONDER, KÜTZING, GRUNOW, J. AGARDH (in Sp. I) geben die Art aus dem Indischen und Stillen Ocean an und identificiren sie mit der Pflanze des Atlantischen. Ich habe eine ziemliche Zahl von Exemplaren von *S. bacciferum* aus verschiedenen Meeren zu sehen Gelegenheit gehabt, irgend einen wesentlichen Unterschied zwischen ihnen habe ich kaum entdecken können, abgesehen von den Varietäten und Formen, die für die Art aufgestellt sind. Ein fructificirendes oder mit Basis versehenes *S. bacciferum* aus dem Indischen oder Stillen Ocean habe ich nicht gesehen. Eine ziemlich nahe liegende und natürliche scheinende Erklärung für das Auftreten von *S. bacciferum* im Indischen und Stillen Ocean wäre nun, dass die Pflanzen aus dem Atlantischen Ocean (aus der Sargasso See) durch Strömungen dorthin getrieben würden; dem steht entgegen, dass eine solche directe Verbindung gar nicht vorhanden ist, wenn natürlich auch die Wassermassen der beiden Oceane stets miteinander sich im Austausch befinden.

Eine ganz entgegengesetzte, auffallende Erklärung giebt VON MARTENS in dem Etikett zu N° 34 von Hohenack. alg. mar. exsicc., sowie in Tange Ost-Asiat. Exped. p. 14, die ich hier kurz erwähnen und beurteilen möchte. Nach ihm liegt die Heimath des *S. bacciferum* an den Küsten des Indischen Oceans, und die Pflanzen werden durch den Mozambique Strom um das Cap des guten Hoffnung herum in den Atlantischen Ocean befördert. Diese letztere Annahme ist nun aber m. E. durchaus irrig. Der Mozambique (Agulhas) Strom erreicht das Cap überhaupt nicht, sondern wird kurz davor beim Auftreffen auf den von S. W. kommenden kalten Cap Horn Strom zersplittert und zum wesentlichsten Teil in den Indischen Ocean wieder zurück-

gelenkt. Im Übrigen würde diese von Martens'sche Erklärung die sehr naheliegende Frage hervorrufen, wesshalb der Mozambique Strom nur ausschliesslich gerade dieses *S. bacciferum* dem Atlantischen Ocean zuführt, wesshalb nicht auch grössere andere Sargassen, sei es vom Cap selbst oder aus dem an Sargassen reichen Indischen Ocean?! Wir wissen aber, dass die Sargassen-Floren dieser beiden Meere durchaus von einander verschieden sind.

Es ist auch versucht worden, das *S. bacciferum* des Indischen und Stillen Oceans mit dort wachsenden ähnlichen Arten in Beziehung zu bringen, es als flottirende Form ev. davon abzuleiten. Aber solcher Arten giebt es nur verschwindend wenige und aus anderen Gründen kaum in Frage kommende.

Vorläufig stehen wir, will mir scheinen Mangels plausibler Erklärungen bez. des betreffenden *S. bacciferum* vor einem z. Zt. nicht lösbaren Rätsel. Hypothesen, die auf urvordenkliche Zeiten sich gründen, wie die Annahme von Strömungsverhältnissen, gänzlich verschieden von den heutigen etc., dürften sich doch zu sehr in das Uferlose verlieren. Dahin würde auch die Annahme zu rechnen sein, dass *S. bacciferum* in uralter Zeit eine kosmopolitische Art gewesen, die heutigen Tages nur im flottirenden Zustande sich erhalten habe und in diesem sich lediglich auf vegetative Weise vermehre. Eine weitere Erörterung solcher Hypothesen dürfte wohl den Rahmen dieser Arbeit überschreiten.

26. *Sargassum pulchellum* Grun.

Grunow, in Asken. Alg. Gazelle, 1888, p. 25.
De Toni, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 105.

Stat. 71. Makassar-Strasse (treibend).

Verbreitung: Singapore, Philippinen, Neu Guinea.

Ein ziemlich grosses Fragment mit noch nicht voll entwickelten Früchten, welches aber m. E. eine sichere Bestimmung ermöglicht.

27. *Sargassum fragile* J. Ag.

J. Agardh, Spec. Sarg. Austral. 1889, p. 121, t. 31, III.
De Toni, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 108.

Penambulu, Aru-Inseln, leg. Prof. Arnoldi, 1909.

Verbreitung: O. Australien.

Obgleich mir kein authentisches Exemplar zur Vergleichung vorgelegen, halte ich doch die Bestimmung nach J. Agardh's Beschreibung und Abbildung für ziemlich zweifellos.

Die Receptakel des vorliegenden Exemplars (oberer Teil eines ansehnlichen Fragments) sah ich nur männlich.

28. *Sargassum spathulaefolium* J. Ag.

J. Agardh, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 330.
De Toni, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 75.

Mittel Flores, Südküste (treibend), leg. Dr. van der Sande, 1909.

Verbreitung: Indischer Ocean (Zanzibar, Ceylon, Java).

Das vorliegende ansehnliche, reich fructificirende Exemplar ist insofern mangelhaft, als es fast ganz blätterlos, nur die folia fulcrantia sind in ziemlich grosser Zahl vorhanden, und sie sind es, die mich wesentlich mitbestimmt haben, die Pflanze zu obiger Art zu ziehen, wofür allerdings auch andere Punkte, so die Luftblasen, sprechen. Die folia fulcrantia sind nach J. AGARDH bei *S. spathulaefolium* insofern sehr characteristisch, als sie stets die ausgesprochene keilförmige Form bewahren. Immerhin möchte ich die Bestimmung nicht als ganz absoluut sicher hinstellen.. Die Receptakel sah ich glatt und zweigeschlechtlich. (Ich bemerke hier berichtigend, dass das früher von mir in Sarg. Ind. Archip. aufgeführte *S. spathulaefolium* sich nachträglich als *S. Swartzii* herausgestellt hat).

29. *Sargassum concinnum* Grev. Msc.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 333.
J. AGARDH, Sp. Sarg. Austral. 1889, p. 118.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 99.

Balang Nipa, Celebes, leg. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Ein authentisches Exemplar dieser, anscheinend in den Herbaren selten vertretenen, Art habe ich leider nicht gesehen. Die Beschreibungen J. AGARDH's, sowie auch diejenige von *S. divaricatum* Grev. (in Alg. orient. p. 98, t. XI), welches wohl mit Recht als Synonym anzusehen, passen recht gut auf die vorliegende Pflanze.

Die im Folgenden aufgeführten Arten (von im Ganzen wenig robusten sondern mehr zarten Habitus mit kleinen Blättern und Luftblasen und häufig bestachelten und drüsigen Ästen und Ästchen) gehören fast ausnahmslos zu der Gruppe *Glandulariae* J. Ag. Sp. I (resp. *Glandulariae* und *Parvifoliae* in J. Agardh Spec. Sarg. Austral.). GRUNOW erklärt die meisten Arten der erstgenannten Gruppe *Glandulariae* als dioecisch (siehe Asken. Alg. Gazelle p. 27), die fast durchgehends in den weiblichen Pflanzen bewehrte, in den männlichen glatte Receptakel führen.

30. *Sargassum plagiophyllum* (Mcrt.) Ag.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 309.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 105.
Fucus plagiophyllus Mertens Msc.

Bei Padang, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Mittel Flores, Südküste, leg. Dr. VAN DER SANDE.
Padang, Sumatra, leg. Dr. H. MÖLLER.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Strasse von Malacca, Port Darwin).

Die Art ist im Ganzen recht characteristisch, die Blätter können zwar bis mittelgross werden, die (oft gehäuften) Luftblasen sind aber stets klein. Jene scheinen in Bezug auf die Sichtbarkeit der Rippe und der Poren ziemlich zu variiren. Beide treten bei der Pflanze von Flores etwas mehr hervor, als bei der von Padang. Auch sind die Blätter bei jener hie und da leicht gezähnt. Das Exemplar ähnelt im Ganzen einer var. *hebetata*. Grun. in sched. in Herb. Hamburg, bei der die Blätter auch mehr weniger gezähnt sind.

31. *Sargassum opacum* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Sarg. Austral. 1889, p. 98, t. 28, IV.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1885, p. 70.

Tausend Inseln. leg. Dr. P. N. VAN KAMPEN.
Paga, Südküste Mittel Flores, leg. Dr. VAN DER SANDE.

Verbreitung: Wärmeres Australien.

Das Exemplar von Paga ist mangelhaft und sehr unrein, ich bin daher über die Bestimmung nicht so sicher wie bei dem anderen, welches, wie ich glaube, die characteristische Art gut repräsentirt. Ich sah nur glatte (männliche) Receptakel; J. AGARDH bezeichnet sie als schwach gezähnt.

32. *Sargassum claviferum* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Sarg. Austral. 1889, p. 98, t. 28, 3.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 69.

Stat. 34. Bucht von Labuan Pandan, Insel Lombok (131c).

Verbreitung: Australien (Port Denison).

Das vorliegende Material ist nicht sehr vollständig; zwei sterile, anscheinend junge, nicht vollentwickelte Pflanzen und die Spitze eines reich fruchtenden Exemplars. Vergleichsmaterial konnte ich leider nicht erlangen, so dass ich für die Bestimmung auf J. AGARDH's ziemlich ausführliche Beschreibung angewiesen war. Diese würde m. E. auf die vorliegende Pflanze im Allgemeinen recht gut passen, ausgenommen dass J. AGARDH die Blätter des unteren Teiles grösser angiebt. An und für sich spielen ja aber diese Grössenverhältnisse bei vielen Sargassen keine Rolle, sie variiren nicht selten ziemlich auffallend. Auch mag J. AGARDH voll- und starkentwickelte Pflanzen vor sich gehabt haben. Die Art erscheint mir recht characteristisch und dürfte kaum mit bekannteren, einigermassen ähnlichen, verwechselt werden können. Auf den ersten Anblick machte sie auf mich den Eindruck einer besonderen Varietät von *S. ilicifolium*, doch schwindet diese Mutmassung sofort, wenn man die sehr kleinen Luftblasen ins Auge fasst. Nach Allem möchte ich doch glauben, dass *S. claviferum* hier thatsächlich vorliegt. Die gezähnten Receptakel entsprechen im Wesentlichen der von J. AGARDH angegebenen Form; ich fand sie bei der vorliegenden Pflanze nur weiblich.

33. *Sargassum hemiphylloides* Kg.

KÜTZING, Sp. Alg. 1849, p. 608; Tab. Phyc. XI, t. 7.

Java, ZOLLINGER (N° 2385a), leg. (Herb. KÜTZING).

Verbreitung: Java.

34. *Sargassum spinifex* Ag.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 304.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 54.
J. AGARDH, Sp. Sarg. Austral. 1889, p. 92, t. 27, 1.

Stat. 296. Haingsisi, Insel Samau bei Timor.
Insel Nusa Kambangan, Java, leg. Dr. BLANK.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Ceylon, China, Australien, Insel Norfolk).

Das Exemplar von Haingsisi dürfte zweifellos zu obiger Art gehören, weniger sicher bin ich bez. des anderen, bei welchem die Äste nur glandulosi sind, nicht muriculati, die Blätter, im Übrigen von der für die Art characteristischen Form, sind an der äusseren Seite wenig oder gar nicht gezähnt. Nach J. AGARDH soll ja *S. spinifex* ausserordentlich variabel sein (Spec. Sarg. Austral.), so dass es immerhin möglich wäre, dass hier eine auffallende Form — vielleicht im flachen Wasser wachsend? — vorläge.

35. *Sargassum parvifolium* (Turn.) Ag.

AGARDH, Sp. Alg. 1823, p. 30.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 71 (excl. Synonym *S. ambiguum* Sond.).
Fucus parvifolius Turner, Hist. Fuc. IV, p. 34, t. 211.

Stat. 16. Insel Kangeang.
Stat. 40. Kawasang, Paternoster-Inseln.
Stat. 43. Sarassa, Postillon-Inseln.
Stat. 46. 8° 0′.5 S., 118° 34′.7 O. treibend.
Stat. 47. Bucht von Bima, treibend.
Stat. 315. Sailus Besar, treibend.
Pulu Karang, Aru-Inseln, leg. Prof. ARNOLDI.
Sunda-Strasse det. GRUNOW. (Herb. WEBER-VAN BOSSE).

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Cochinchina, Batavia, Singapore, China Meer, N. Australien).

Die vorliegenden Exemplare weisen z. T. verschiedene Abweichungen vom Typ, sowie Übergänge zu den folgenden Arten auf. Besonders bemerkt sei ein im Herb. Suringar von GRUNOW als var. *microphylloides* bezeichnetes Exemplar (e freto Sundaico).

36. *Sargassum gracile* J. Ag. *non* Grev.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. I, 1848, p. 310.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 102.

Stat. 33. Pidjot-Bucht, Insel Lombok.
Stat. 34. Labuan Pandan, Insel Lombok.
Sunda-Strasse (Herb. WEBER-VAN BOSSE), leg. TEYSMAN.
Dobo, Aru-Inseln,
Ambon,
Tual, Kei-Inseln,
Buton,
leg. Prof. ARNOLDI, 1909.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean. (Sunda Inseln, China, Nicobaren, Port Denison, Cap York).

Verschiedene Formen dieser veränderlichen Art, die Übergänge zu der vorigen Art und den folgenden darbietet.

37. *Sargassum myriocystum* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 314.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 70.

Stat. 16. Insel Kangeang.
Stat. 71. Makassar-Strasse (treibend).
Stat. 149. Lagune von Fau (treibend) 11 Aug. 1899.
Stat. 261. Elat, Gross Kei, Riff.
Leuchtturm „de Brill", leg. SNACKEY.
Muntjok, Insel Banka, leg. VON MARTENS (Herb. KÜTZING).

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Vorder Indien, Sunda-Inseln, Singapore, China Meer, Canal von Formosa, Cap York).

Die vorliegenden Exemplare illustriren die Veränderlichkeit dieser Art, die schwer von der folgenden zu unterscheiden ist.

38. *Sargassum polycystum* Ag.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 304.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 103.

Sunda-Strasse.
Stat. 163. Selee-Strasse, West Neu Guinea (treibend).
Paré-Paré, Celebes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Java, 70d, Fretum Bali, (Herb. WEBER-VAN BOSSE).
Wijnkoopsbai, Java (do.) — var. *euryphylla* Grun. in Picc. Alg. Vett. Pis. p. 44.
Sunda-Strasse (do.) — var. *Belangerii* (Bory) Grun. in sched.
Padang, leg. ZOLLINGER, (do.) — var. *Gaudichaudii* (Mont.) Grun. in sched.
Stat. 299. Insel Rotti, Sunda-Strasse (do.) — var. *cornigera* (Sond.) Grun. in sched.
Stat. 311. Bucht von Sapeh, Insel Sumbawa
Makassar-Strasse, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888, Sunda-Strasse, Herb. WEBER-VAN-BOSSE, — var. *ambigua* (Sond.) Grun. in sched.
Stat. 17. 7° 28'.5 S., 115° 28' O. — var. *pergracilis* (Grev.) Grun. in sched.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean, häufig.

In dem vorliegenden umfangreichen Material finden sich verschiedene Pflanzen (im Herb. WEBER-VAN BOSSE), die GRUNOW in sched. als neue var. bezeichnet hat, nämlich var. *leiogyna* (Java), var. *incana* (Sunda Str.), var. *intermedia* (Sunda Str.); auf diese nicht publicirten var. näher einzugehen würde untunlich und zwecklos sein, ich begnüge mich damit, sie hier zu registriren. Was die oben aufgeführten var. angeht, die GRUNOW auf bereits bekannte Arten gründet, so möchte ich Folgendes bemerken. *S. Gaudichaudii* Mont. und *S. Belangerii* Bory habe ich sonst noch auf von GRUNOW geschriebenen Etiketten als selbständige Arten figurirend gesehen. Welche die letzte endgültige Ansicht GRUNOW's in Bezug auf diese beiden Arten gewesen, lässt sich nicht feststellen, mir will aber die Zubeziehung zu *S. polycystum* sehr einleuchtend erscheinen. Die var. *pergracilis* habe ich auch unter der Bezeichnung *S. brevifolium* var. *pergracilis* Seitens GRUNOW's gesehen. Zweifellos handelt es sich hier um dieselben Pflanzen, denn *S. brevifolium* Grev. (in Trans. Bot. Soc. Edinb. Vol. III, p. 94, t. 9) dürfte sicherlich

als Synonym von *S. polycystum* anzusehen sein, und die l. c. angeführte var. β ist, wie mir scheint, eine gute Varietät; GREVILLE vermutet in ihr sogar eine neue Art. (*Sargassum pergracile*?) Die var. *cornigera* gründet sich auf *S. cornigerum* Sond. Msc., welches nicht publicirt ist. Da ich Originalexemplare dieser Art kenne (e Mare Chinense, Herb. Hamburg), will ich nicht verfehlen, einige wenige Worte über diese characteristische Pflanze hier beizufügen. Die Äste und Ästchen sind im Grossen Ganzen ziemlich glatt, aber hie und da mit einzelnen oder gehäuften, zuweilen zurückgebogenen, auch wohl geteilten Stacheln besetzt. Bestachelte Äste sind bei *S. polycystum* ja etwas Gewöhnliches, aber es pflegt die Bewehrung dann meistens über die ganze Pflanze ziemlich gleichmässig verbreitet zu sein, und hornartige (corniger!) Stacheln kommen gewöhnlich nicht vor.

Was die Varietät *ambigua* (Sond.) anbetrifft, so habe ich früher (in Sarg. Niederl. Ind. Ann. Buitenz. t. X, 1891) *S. ambiguum* als eigene Art aufgeführt. SONDER bemerkt in seiner Beschreibung (Alg. Trop. Austr. p. 9), dass der Fruchtstand demjenigen der Tribus Carpophylleae ähnelt, stellt die Pflanze aber doch aus anderen Gründen zu den Glandularieae, und da allerdings würde sie mit *S. polycystum* Ähnlichkeit haben. Ich folge jetzt hier der GRUNOW'schen Auffassung. SONDER bemerkt nebenbei, dass ihm die Pflanze von früher her aus der Sunda-Strasse bekannt gewesen.

Die 4 vorstehenden Arten, *S. parvifolium*, *S. gracile*, *S. myriocystum*, *S. polycystum* sind im Habitus und in den Details einander so ähnlich und zeigen so mannigfache Übergange zu einander und Zwischenformen, dass sie oft schwer von einander abzugrenzen sind, so ist es erklärlich, dass GRUNOW über diese 4 Arten in einer Notiz im Herb. SURINGAR sich dahin äussert, „er sei noch nicht schlüssig, ob er *S. polycystum* oder *S. parvifolium* als Name für die grosse Art incl. *S. gracile* und *S. myriocystum* wählen solle". Ob nun die Schaffung einer so umfangreichen Art, die mit einer verwirrend grossen Zahl von Varietäten und Formen belastet sein würde, von praktischem Nutzen wäre, bleibt immerhin fraglich. Hierzu eine feste Stellung einzunehmen möchte ich aber z. Zt. unterlassen. In Asken. Alg. Gazelle führt GRUNOW schon *S. parvifolium* als var. von *S. polycystum* auf und zieht auch *S. heterocystum* zu dieser grossen Art. Dieser Formenkreis steht weiter noch in Verwandschaft mit *S. baccularia*, *S. granuliferum* und auch wohl *S. microphyllum*. Eine Notiz GRUNOW's zu *S. baccularia* v. *pseudogracilis* Grun. in sched. in Herb. Berlin nennt diese Art und *S. gracile* „duas species aegre distinguendas". Die von GRUNOW in sched. aufgestellten *S. parvifolium* var. *microphylloides*, *S. granuliferum* var. *microphylloides*, sowie sein *S. gracile* var. *pseudogranuliferum* (in Asken. Alg. Gazelle) zeigen weiter, wie zwischen all den oben genannten Arten die Fäden der Ähnlichkeit und Verwandschaft hin und herlaufen und bekunden die Schwierigkeiten, sie stets einwandfrei auseinander zuhalten. Es sei nebenbei bemerkt, dass die Arten *S. heterocystum*, *granuliferum*, *microphyllum* sich von den übrigen erwähnten Arten durch ein gemeinsames Kennzeichen, mehr weniger stark ausgesprochene Rippenlosigkeit der Blätter, abheben. Diesem Merkmal ist allerdings ein absoluter Wert auch nicht immer zuzusprechen.

39. *Sargassum heterocystum* Mont.

MONTAGNE, Cent. III, n° 54; Voyage Bonite, p. 43, t. 142.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 55.

Stat. 296. Noimini-Bucht, Timor.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Cochinchina, Timor, Neu Guinea).

S. heterocystum var. *Timoriensis* Grun. in Asken. Alg. Gazelle p. 26 ist mir leider durch ein authentisches Exemplar nicht bekannt, aber ich bezweifle doch kaum, dass die vorliegenden Pflanzen dieser var. zuzurechnen sind oder zum Mindesten ihr sehr nahe stehen.

Mit gewissen Formen von *S. polycystum* liegt allerdings auch einige Ähnlichkeit vor, aber die rippenlosen oder kaum gerippten Blätter weisen ziemlich unfehlbar auf *S. heterocystum* hin und mit Wahrscheinlichkeit auf oben genannte Varietät. Ein Exemplar trug Receptakel und zwar glatte, männliche.

40. *Sargassum granuliferum* Ag.

Agardh, Sp. Alg. 1823, p. 31.
De Toni, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 101.

Stat. 169. Atjatuning, West Neu-Guinea.
Stat. 296. Noimini-Bucht, Timor.
Sunda-Strasse.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Java, Makassar, Singapore, China Meer, Neu Guinea, Tahiti, N. Australien).

Von den ziemlich zahlreichen Exemplaren scheint mir eines so ziemlich der var. *microphylloides* Grun. in sched. in Herbar Hamburg zu entsprechen.

Unter Umständen hat die Art manche Ähnlichkeit mit *S. baccularia*, von welcher sie aber durch die rippenlosen Blätter zu unterscheiden ist, auch die ganz besonders kleinen Luftblasen sind für *S. granuliferum* characteristisch.

41. *Sargassum baccularia* (Mert.) Ag.

Agardh, Sp. Alg. 1823, p. 45.
De Toni, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 104.
Fucus baccularia Mertens, Mem. p. 6.

Stat. 43. Sarassa, Postillon-Inseln.
Ostindischer Archipel, leg. ?.
Sunda-Strasse.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Madagascar, Singapore, N. Australien, Neu Guinea).

Das Exemplar von Sarassa sowie eines von Sunda-Strasse nähern sich Formen von *S. gracile*; vielleicht liegt hier *S. baccularia* v. *pseudogracilis* Grun. in sched. in Herb. Berlin vor, die zwischen den beiden Arten in der Mitte steht.

42. *Sargassum microphyllum* Ag.

Agardh, Sp. Alg. I, 1823, p. 33.
De Toni, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 71 (excl. Syn. *S. Gaudichaudii* Mont.).

Pulu Enu, Aru-Inseln, } leg. Prof. ARNOLDI, 1909.
Pulu Karang, Aru-Inseln, }

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Vorder Indien, China, N. Australien).

Das Exemplar von Pulu Enu scheint mit sicher zu obiger Art gerechnet werden zu müssen.

Bei der Pflanze von Pulu Karang sind die Blätter verhältnissmässig sehr schmal, so dass man an *S. filifolium* erinnert wird. Dass diese beiden Arten einander nahe stehen, scheint mir zweifellos, vielleicht kommen sogar Formen vor, welche beide mehr oder weniger verbinden.

Die Luftblasen sind klein, rundlich oder etwas länglich, stumpf oder auch bespitzt, es würde das mit der J. AGARDH'schen Beschreibung stimmen, sowie mit einem von GRUNOW mit „var. *vesiculis apiculatis*" gezeichneten Exemplar in meinem Herbar, welches allerdings eine etwas kräftigere Pflanze darstellt. Eine gewisse Ähnlichkeit im Grossen Ganzen könnte auch mit *S. gracillimum* n. sp. gefunden werden, von welcher die vorliegende Pflanze im Übrigen aber sicher verschieden ist, sowohl bez. des ganzen Habitus sowie auch einzelner Details.

43. *Sargassum filifolium* Ag.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 305.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 72.

Dobo, Aru-Inseln, leg. Prof. ARNOLDI, 1909.

Verbreitung: W. Australien.

Von *S. filifolium* (welches wahrscheinlich mit *S. filiforme* Mont. identisch) ist mir nur wenig Material, und auch nicht einmal authentisches, bekannt, ich glaube aber doch, dass die vorliegende Pflanze zu dieser Art zu rechnen ist; möglicherweise repräsentirt sie eine besondere Form, die mit dem vorstehend aufgeführten *S. microphyllum* eine gewisse Ähnlichkeit hat, aber m. E. bei genauerer Betrachtung sicher nicht mit ihr zu identificiren ist.

44. *Sargassum gracillimum* n. sp.

Caule . . . .?; ramis e tereti leviter compressis, laevibus at superne parce glandulosis, eximie pyramidatis, ramulis, iterum ramulosis, erecto-patentibus alternatim subdistiche exeuntibus; foliis parvis anguste lanceolatis linearibus, enervibus, subintegris vel parce dentatis, biseriatim vel sparsim glandulosis, superioribus subfiliformibus; vesiculis minutis, obovatis vel ellipticis, petiolo ipsis subaequali vel longiore suffultis, saepe apice foliorum evolutis, muticis vel (saepius) apiculatis, parce glandulosis; receptaculis parvis, simplicibus, demum parce furcato-ramosis, cylindraceis, verrucosis, inermibus, masculis.

Stat. 16. Insel Kangeang.

Bem.: Die Äste zwischen den Ästchen mehr weniger leicht hin- und hergebogen; diese, unten ca. 3—4 cm. lang, gegen die Spitze des Astes allmählig an Länge abnehmend; Blätter 1 cm. an Länge nicht übersteigend, die oberen nicht über 1 mm. breit; Luftblasen bis 2 mm. lang und 1 bis $1^1/_2$ mm. im Durchmesser. Receptakel, welche ich nur männlich gesehen, bis 5 mm. lang, relativ wenig geteilt.

Die Pflanze ist vermutlich von mittlerer Grösse; mir liegt nur ein 20 cm. langes aber vorzüglich montirtes Fragment vor, welches für die genaue Beschreibung der Art völlig aus-

Fig. 49.

Fig. 48. *Sargassum gracillimum* n. sp. n. Gr. Habitusbild der Pflanze.
Fig. 49. Fruchtstand mit Luftblasen; zwei einzelne Blätter. × 2 1/2.

reichend ist. Auf den ersten Blick fällt sie durch die elegante regelmässige pyramidenförmige Verzweigung auf, sodann durch die auffallende Kleinheit aller Teile, wodurch sie an *S. filifolium*

erinnert, von dem sie aber — abgesehen von dem characteristischen Habitus — durch die länglichen, oft zugespitzten, langgestielten und nicht selten die Spitze des Blattes krönenden Luftblasen unterschieden ist.

Ein gewisser Anklang unserer Pflanze an die Acinarieae (Formen von *S. boveanum* J. Ag.; *S. Vayserianum* Mont. etc.) könnte — besonders bezüglich der Luftblasen — vielleicht gefunden werden, aber die gänzlich rippenlosen kleinen Blätter, sowie der besondere Habitus entfernen sie doch hinreichend von jener Arten-Gruppe.

45. *Sargassum Mölleri* n. sp.

Caule (?) subangulato plus minusve dense spinuloso; ramis teretiusculo-subangulatis sparsim spinulosis, glandulosis; foliis glandulosis, inferioribus ovatis vel ovato-lanceolatis parce dentatis subintegrisve, costatis, superioribus lanceolatis inaequaliter acute (nunc subduplicato-) dentatis, interdum hinc illinc leviter erosis, evanescente costatis; vesiculis parvis admodum breviter petiolatis, glandulosis, junioribus ellipticis, adultioribus subsphaericis, muticis vel apiculatis, hinc illinc bicuspidatis vel quasi foliolo minuto reducto coronatis; receptaculis parvis, inermibus, subsingulis vel parce furcato-ramosis, hermaphroditicis.

Fig. 50. *Sargassum Mölleri* n. sp. n. Gr. Stück eines Astes n. Gr. und Luftblasen verschiedener Form. × $2^1/_2$.

Batavia, leg. Dr. H. MÖLLER.

Bem.: Länge der Pflanze ca. 30 cm. (?)
Obere Blätter bis zu 2 cm. lang, ca. 3 mm. breit.
Luftblasen: 1 bis $1^1/_2$ mm. in Durchmesser.

Die Art hat, besonders in den Blättern, gewisse Ähnlichkeit mit *S. polyacanthum* J. Ag. und *S. lanceolatum* J. Ag., unterscheidet sich von beiden aber durch die Kleinheit der Blätter und Luftblasen und durch die Gestalt der letzteren, von *S. lanceolatum* ausserdem durch die Bestachelung der Äste. Sehr characteristisch erscheint die gar nicht so selten vorkommende Krönung der Luftblasen durch ein winziges reduciertes Blättchen in mehr oder weniger ausgesprochener Weise.

Es ist mir nicht ganz sicher, ob wirklich der unterste Teil (caulis) der Pflanze mir vorliegt, oder aber nur ein sehr starker Ast. Ersteres erscheint mir allerdings wahrscheinlich.

Der Vollständigkeit wegen sei hier zum Schluss bemerkt, dass ausser den oben aufgezählten Arten in VON MARTENS Ostasiat. Tange für unser Gebiet noch folgende aufgeführt werden:

Sargassum angustifolium (Turn.) J. Ag.; *S. capillare* Kg.; *S. enerve* Ag.; *S. Hombronianum* Mont.; *S. herbaceum* Kg. (= *S. latifolium* (Turn.) Ag.; *S. latifolium* (Turn.) Ag.; *S. marginatum* J. Ag.; *S. pyriforme* (Poir?) Ag.; *S. telephifolium* (Turn.) Ag.

Exemplare dieser Arten, welche aus unserem Gebiet stammen, habe ich selbst nicht gesehen; ich möchte unmassgeblicher Weise auch fast glauben, dass für eine oder die andere Art eine irrtümliche Bestimmung vorliegt (so z. B. für *S. enerve* Ag.).

Fam. Dictyotaceae Lamouroux.

Zonaria Draparnaud.

*1. *Zonaria variegata* Mert.

Mertens, in Martens Icon. Crypt. Tab. II, f. 2.
J. Agardh, Bidr. Alg. Syst. I, p. 46.
C. Sauvageau, Observations sur quelques Dictyotacées, Soc. scient. d'Arcachon. Stat. Biol. Trav. d. Lab. 8me année, 1905, p. 8.

Stat. 37. Ile Sailus besar, 25 m. profondeur.
Stat. 47. Baie de Bima, ile Sumbawa, récif.
Stat. 60. Haingsisi, près de l'île Timor, récif.
Stat. 65a. Haingsisi, 120 m. profondeur.
Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
Stat. 99. Nord Ubian, Archipel Sulu, 15 m. profondeur.
Stat. 117. Kwandang, Célébes, récif.
Stat. 169. Atjatuning, la Nouvelle Guinée, récif.
Stat. 209. Récif de Kabaëna.
Stat. 231. Ambon, récif.
Stat. 240. Ile Banda, 25 m. profondeur.
Stat. 261. Elat, île Kei.
Maumeri, île Florès, } leg. A. Weber-van Bosse, 1888.
Paré-Paré, Makassar, }

Le *Zonaria variegata* est une algue très répandue dans l'Archipel comme le prouve le grand nombre de stations où elle a été trouvée; je l'ai recueillie sur les récifs et la drague l'a rapportée de profondeurs différentes, variant de 15 à 120 mètres. Elle recouvre souvent les pierres et y adhère si fortement qu'il est difficile de l'en détacher, mais j'ai aussi trouvé la plante à thalle libre décrite par M. Sauvageau dans ses belles „Observations sur quelques Dictyotacées". Sur une plante rampante j'ai vu de petits sores, renfermant des sporanges recouverts d'une indusie très distincte et englobés dans une gelée exactement selon la description de M. Sauvageau. Le contenu des sporanges ne s'était pas encore divisé, je ne saurais donc rien dire sur le nombre de spores que les sporanges contiennent.

J'ai observé une différence dans mes échantillons quant au nombre d'assises situées entre l'assise moyenne et l'épiderme; ce nombre varie entre une seule et trois.

J'ai suivi M. Sauvageau en gardant pour cette plante le nom de *Zonaria variegata* en attendant que ce savant publie ses observations ultérieures sur les *Zonaria* et nous donne son opinion sur les coupures établies par J. Agardh dans ce genre.

*2. *Zonaria crenata* J. Ag.

J. Agardh, Till Alg. Syst. Lunds Univ. Arskr. t. IX, 1872, p. 48.

Stat. 133. Lirung, île Beo, 36 m. profondeur.
Stat. 151. Près de l'île Waigeu, 59 à 83 m. profondeur.
Stat. 163. Détroit de Selee, la Nouvelle Guinée.
Stat. 282. Côte N. E. de Timor, 20 à 30 m. profondeur.
Stat. 285. Timor, 39 m. profondeur.
Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti.

D'après J. AGARDH le *Zonaria crenata* tient le milieu entre les *Zonaria Turneriana* et *flava*. SONDER dans la liste des Algues de Preiss désigne le *Zonaria crenata* J. Ag. du nom de *Zonaria flava* var. *tenuior*. Les plantes rapportées par le Siboga sont stériles mais elles ressemblent tant au *Zonaria flava*, tout en étant plus graciles, que je n'ai pas hésité à les identifier avec les plantes de J. AGARDH et de SONDER.

Stypopodium (Kützing) J. Agardh.

*1. *Stypopodium flabelliforme* n. sp. (Pl. II, fig. 10; Pl. III, fig. 2).

Fronde membranacea, zonata in planta juvenili, postea coriacea, flabelliformi vel expansa, magna, alta usque 19 cm., lata usque 15 cm., irregulariter sed pauce profonde laciniata, e stratis cellularum duobus distinctis constituta; strato interiori e cellulis magnis secus series pluries non semper regulariter dispositas, strato exteriori serie corticali e cellulis minutis in lineas non semper regulares dispositas. Soris minutis pauce proeminentibus, sporangias nudas, piriformes, 4 (?) sporas foventes, continentibus. Paranematibus non visis. Antheridiis in soris nudis ex cellulis corticalibus evolutis.

Stat. 96. Banc de Perles, Archipel Sulu, 14,5 m. profondeur.
Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti, récif.
Stat. 301. Baie de Pepala, île Rotti, 36 m. profondeur.

L'algue que je décris comme une nouvelle espèce de *Stypopodium*, a été draguée en deux localités à une profondeur de 14,5 m. et de 36 m.; elle a aussi été récoltée au récif mais je suppose qu'elle y a été trouvée submergée et à une certaine profondeur, car pas une des plantes rapportées n'est munie d'un pédicelle avec rhizoïdes et le pédicelle avec nombreux rhizoïdes constitue justement un des caractères distinctifs de plusieurs Dictyotacées. Les plantes font l'impression d'avoir été déchirées de leur support et je suppose que ce support a souvent été un vieux thalle et que les plantes se sont développées de son bord. En examinant à cet effet le bord d'un vieux thalle, j'ai remarqué qu'il avait plusieurs excrescences. Ces excrescences sont peu élevées et rondes mais on en trouve aussi quelques unes qui se sont allongées et aplaties en même temps; elles se développent probablement en de jeunes frondes comme celle de la fig. 2, Pl. III. La base de l'échantillon de cette figure est plane et étroite; la plante ne se développe pas au sommet d'un pédicelle ayant été fixé au sol. Par les belles recherches de M. SAUVAGEAU [1]) nous savons du reste que les *Zonaria*, plantes très voisines des *Stypopodium*, poussent de nouvelles frondes sur un axe d'une période antérieure.

Sur la manière dont le *St. flabelliforme* est attaché au sol, je ne puis donc donner de renseignements puisque la partie basale manque aux algues de Rotti. Elle est probablement attachée par une base spongieuse comme le *St. lobatum*, et se dresse vers en haut ou bien elle s'étale librement sur les rochers ou le récif.

La fronde est d'abord flabelliforme mais elle se développe plus tard en lames d'une dimension assez considérable; parmi mes échantillons il y en a qui ont une largeur de 15 cm.

1) SAUVAGEAU, Observ. sur quelques Dictyotacées in Bull. de la Stat. biol. d'Arcachon, 1904—1905, 8me année.

et une hauteur de 19 cm. Ces lames se déchirent vers le bord mais les laciniures ne sont pas nombreuses et peu profondes. A l'état sec l'algue a une couleur brun foncé tirant sur le noir.

Tout le bord de la fronde se compose de cellules initiales et le cloisonnement successif de ces cellules donne naissance aux lames foliacées; celles ci se composent d'abord de trois cellules superposées, mais par des divisions répétées, les frondes laissent bientôt distinguer une partie médullaire, enveloppée d'une assise de petites cellules corticales. La partie médullaire se compose de grandes cellules souvent presque vides et hyalines à l'état sec; elles sont superposées mais il manque à ce qu'elles soient aussi régulièrement disposées que chez les *Zonaria*. Quelquefois les grandes cellules contiennent un amas rond de couleur brun foncé; probablement cette couleur est dûe à de la tannine. Les cellules corticales sont toujours remplies de matières de couleur foncée; elles sont, vues de surface, disposées en files radiales mais ces files sont de nouveau disposées moins régulièrement qu'elles ne le sont chez les *Zonaria*. Sur une coupe longitudinale une cellule médullaire correspond à 4—8 petites cellules et sur une coupe transversale leur nombre s'élève de 2—6.

Sur la fronde des jeunes plantes on remarque des lignes concentriques parallèles à son bord; des poils (Sprossfäden d'après WILLE) s'insèrent suivant ces lignes; leur existence est souvent éphémère car, à peu de distance du bord, les poils et les lignes ne sont souvent plus visibles. Les sores sont placés sans ordre apparent, et pas dans les lignes de poils; ils sont peu proéminents; j'ai vu des sores avec sporanges piriformes et des sores avec anthéridies. Je suppose du moins que les grandes cellules piriformes sont des sporanges et non des oogones, puisque j'ai vu un cloisonnement du protoplasme dans un sporange, mais je ne saurais dire combien de spores un sporange contient. Ils sont placés en sores ou isolés, et toujours nus, jamais couverts d'indusie; je n'ai pas non plus observé des paraphyses. Quand une cellule corticale va se transformer en sporange ou en anthéridie elle se divise par une cloison en deux cellules. La cellule inférieure ne change plus, elle est le pédicelle, soit du sporange soit de l'anthéridie. Quand il s'agit d'un sporange la cellule supérieure s'agrandit; elle devient piriforme; le cuticule qui la recouvre, reste homogène, et ne se scinde pas en deux couches pour constituer une indusie. Je n'ai malheureusement pas observé la déhiscence des spores.

Par des divisions ultérieures la cellule, destinée à devenir une anthéridie, se cloisonne en plusieurs logettes, dont chacune devient mère d'un anthérozoïde. J'ai toujours vu les anthéridies réunies en petits groupes ou sores.

M. SAUVAGEAU [1]) a décrit le *Stypopodium lobatum* sous le nom de *Zonaria lobata*; en déterminant l'algue de Rotti je me suis servie du nouveau tableau des Dictyotacées de MM. KJELLMAN et SVEDELIUS [2]), et, en étudiant les *Zonaria* et les *Stypopodium*, il m'a semblé que c'était logique de maintenir le genre *Stypopodium*, caractérisé par ses lignes de poils concentriques et la disposition moins régulière de ses cellules, tant des cellules médullaires que des cellules corticales. Chez les deux espèces qui constituent pour le moment ce genre, les sores sont nus, les sporanges et les anthéridies pourvus d'un pédicelle interne dans le thalle. La différence entre les deux espèces consiste en l'aspect différent du thalle. Chez le *St. lobatum*

1) SAUVAGEAU, Observ. sur quelques Dictyotacées in Bull. de la Stat. biol. d'Arcachon, 1904—1905, 8me année.
2) KJELLMAN und SVEDELIUS, Dictyotales in Engler u. Prantl., Die nat. Pflanzenfam. Nachträge zum I. Th., 2. Abt. 1911, p. 185.

la fronde est déchirée profondément et les laciniures, à base rétrécie et au sommet élargi, sont nombreuses; chez le *St. flabelliforme* la fronde se compose d'une lame foliacée assez haute et large et peu déchirée.

Parmi les *Zonaria* que M. De Toni[1]) énumère comme species inquirendae se trouve le *Zonaria? membranacea* Zan.[2]). Par la forme de sa fronde, cette algue rappelle le *St. flabelliforme*, mais la disposition des sores en zones concentriques ne s'accorde nullement avec la disposition des sores ainsi que je l'ai observée chez le *St. flabelliforme*. Zanardini compare en outre son algue avec le *Z. variegata* et c'est pourquoi j'ai cru que l'algue de Rotti ne pouvait être la même. Le musée de Venise, où l'herbier de Beccari est conservé, ne prêtant pas des échantillons à ceux qui en font la demande, il m'a été impossible de comparer le *Zonaria?* de Zanardini avec mon algue.

Padina Adanson.

1. *Padina Commersonii* Bory.

Bory de St. Vincent, Voyage de la Coquille, Botanique, 1828, p. 144.
J. Agardh, Till Alg. Syst., Lund's Univ. Arsskr. t. XVII, p. 119.
F. Hauck, Über einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und Ind. Ocean ges. Algen. Hedwigia 1887, p. 42.

Stat. 7. Récif de Batjul Mati, côte septentrionale de Java.
Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa, récif.
Stat. 258. Tual, île Kei, récif.

Distribution: Ile de France; Ceylon; îles des Amis; Archipel Malaisien; Australie; Indes occidentales?

Quand on étudie les *Padina* des mers tropicales on observe qu'une grande confusion règne dans la synonymie des espèces. Bory de St. Vincent a décrit les *P. Commersonii* et *Durvillaei* en 1828 et de beaux échantillons authentiques et fertiles sont conservés dans l'herbier Thuret-Bornet au Muséum d'Histoire naturelle de Paris. Agardh dans son mémoire sur la Systématique des Algues a identifié le *P. pavonia* des Harvey Ceylon Algae N° 55, Australian Algae N° 85*a* et Friendly Islands Algae N° 1 avec le *P. Commersonii*, et les *Zonaria gymnospora*, *Antillarum* et *variegata* Kütz. avec le *P. Durvillaei*. Agardh a énoncé le premier l'idée que la place, où les organes de la fructification se trouvent sur la fronde, pourrait servir comme caractère à distinguer les espèces.

Hauck, ayant à déterminer des algues récoltées par Hildebrandt dans la mer Rouge et l'Indique, détermine les *Padina* de cette collection d'après la manière dont les organes de la fructification sont implantés sur la fronde mère. Il distingue trois types:

1. Les organes de la reproduction naissent des deux côtés de la ligne de poils et sont couverts d'une indusie: *P. pavonia*, *P. distromatica*, *P. tetrastromatica*.
2. Les organes de la reproduction naissent vers le milieu, dans chaque seconde zone entre deux lignes de poils; zones fertiles et stériles alternent, point d'indusie: *P. Commersonii* Bory, *P. australis* Hck. et *P. somalensis* Hck.

1) De Toni, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 233.
2) Zanardini, Phyceae papuanae 1878.

3. Les organes de la reproduction sont distribués en groupes irréguliers surtout dans la partie inférieure de la fronde; point d'indusie: *P. dubia* Hck.

Hauck n'a pas trouvé le *P. Durvillaei* dans la collection de Hildebrandt. Selon lui le *Zonaria (Padina) gymnospora* Kütz., algue distribuée dans l'Exsiccata de Hohenacker sous le N° 515, est le type du *P. Commersonii* Bory, et le *P. gymnospora* Sonder, récoltée à Cape York, le type du *P. australis* Hck. Agardh et Hauck ont considéré le *P. gymnospora* Kütz. comme le type de deux *Padina* différentes, car la comparaison de l'échantillon authentique du *Zonaria (Padina) gymnospora* Kütz. avec le N° 515 de l'Exsiccata de Hohenacker a démontré l'identité de ces deux algues.

Fig. 51. *Padina Commersonii* Bory. Fronde fertile; *p.* ligne de poils; *o.f.* organes de la fructification. × 1²/₃.

L'étude d'échantillons authentiques du *P. Commersonii* nous apprend que dans le type les organes de la fructification naissent au dessus de chaque ligne de poils (fig. 51). Il n'y a pas de zone stérile entre deux zones fertiles; une indusie fait complètement défaut. J'ai retrouvé cette disposition des organes de la reproduction chez le N° 55 des Harvey Ceylon Algae et le N° 1 des Friendly Island Algae (je ne me rappelle pas d'avoir vu le N° 85 des Australian Algae) et Agardh avait raison en identifiant cette algue avec le *P. Commersonii* Bory.

L'algue que Kützing a décrite sous le nom de *P. Fraseri* est une variété ou une proche parente du *P. Commersonii*. Le type du *P. Fraseri* Grev. que j'ai étudié à Londres au British Museum, a une fronde sous coriace, assez épaisse et les organes de la fructification sont couverts d'une indusie très marquée. En lisant la description de Greville on comprend qu'elle s'applique à l'algue du British Museum et non pas à l'algue mince, papyracée, ayant des organes de la reproduction dépourvus d'indusie, qui porte le nom de *P. Fraseri* dans les Tab. Phyc. t. IX tab. 73 et dont l'original se trouve dans l'herbier Kützing.

Parmi les algues du Siboga je n'ai pas trouvé le *P. Durvillaei*; le type a une fronde assez épaisse, sous coriace, de couleur rouge brun foncé avec des zones de sporanges concentriques; je n'ai pas vu de poils; ils étaient probablement tombés, car l'échantillon est un vieux exemplaire. Il ressemble au *P. arborescens* vu sans l'aide du microscope, et je crois qu'Agardh s'est trompé en l'identifiant aux *P. gymnospora*, *Antillarum* et *variegatum*.

*2. *Padina australis* Hck.

F. Hauck, Über einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und Ind. Ocean ges. Algen. Hedwigia 1887, p. 44.

Stat. 19. Baie de Labuan Tring, île Lombok.
Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa.
Stat. 71. Ile Barang près de Makassar.
Stat. 181. Ambon.
Stat. 200. Ile Buru.
Stat. 273. Iles Jedan, 12 m. profondeur.
Ile Leiden près de Batavia, } leg. Dr. G. BOERLAGE, 1888.
Brandewijnsbaai près de Padang, }
Tello, près de Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Phare „de Brill" près de Makassar, leg. SNACKEY.

Distribution: Cape York, Australie septentrionale.

Le *P. Australis* est l'algue la plus répandue dans l'Archipel Malaisien, mais elle ressemble tant au *P. gymnospora* Kütz. que je me suis demandée si elle ne serait pas une variété orientale de cette espèce trouvée le premier aux Indes occidentales. Elle se distingue du *P. gymnospora* par sa fronde distromatique, mais j'ai aussi observé des frondes avec trois assises de cellules et l'assise supérieure était alors composée de petites cellules. Dans le *P. gymnospora* j'ai trouvé une assise de petites cellules qui enveloppait la couche médiane tant du côté supérieur que de l'inférieur. Chez le *P. Durvillaei* cette assise corticale, riche en matières colorées, est encore plus prononcée.

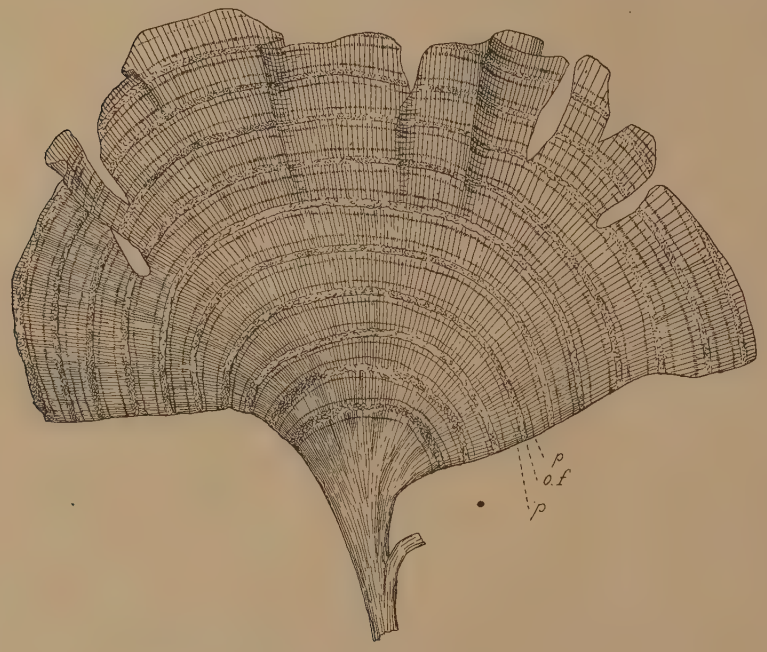


Fig. 52. *Padina australis* Hck. Fronde fertile; *p.p.* lignes de poils; *o.f.* organes de la fructification.

Les *P. australis* et *gymnospora* ont les organes de la fructification placés vers le milieu entre deux lignes de poils, et les zones fertiles et stériles alternent.

*3. *Padina tetrastromatica* Hck.

F. HAUCK, Über einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und Ind. Ocean ges. Algen. Hedwigia 1887, p. 43.

Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor.
Sikka, île Florès, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Meith, Somali.

Les échantillons du *Padina tetrastromatica* récoltés aux Indes Orientales sont plus petits que le type de HAUCK. Les échantillons de Sikka ont une hauteur de quatre, celui de la baie

de Noimini de huit centimètres; la fronde est peu déchirée, les plantes sont probablement encore jeunes. Elles ont du reste tous les caractères du *P. tetrastromatica*, savoir une plage de sporanges rangée de chaque côté de la ligne de poils, point d'indusie commune pour les sporanges et une fronde composée de quatre rangées de cellules de la base jusqu'au sommet. Les plantes sont incrustées de calcaire mais l'échantillon de Timor est moins calcifié que les individus les plus jeunes de Sikka. Dans les échantillons examinés je n'ai pas vu, que la fronde fût composée de trois rangées de cellules, comme HAUCK l'a vu à peu de distance du sommet, chez les échantillons de Meith, Somali, Afrique. Sur les échantillons de Sikka, j'ai remarqué des sporanges des deux côtés de la fronde.

Spathoglossum Kützing.

*1. *Spathoglossum variabile* Fig. e De Not.

FIGARI e DE-NOTARIS, Nuovi mater. per l'Algol. del Mar Rosso, 1851, p. 28.
DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 247.

Stat. 33. Baie de Pidjot, 30 m. profondeur.
Stat. 99. Nord-Ubian, Archipel Sulu, 17 m. profondeur.
Stat. 109. Archipel Sulu, 13 à 23 m. profondeur.
Stat. 273. Iles Jedan, 12 m. profondeur.
Stat. 282. Pointe N. E. de Timor, 42 m. profondeur.
Dobbo, leg. Prof. ARNOLDI, récif.

Distribution: Mer Rouge.

Dictyopteris Lamouroux.

*1. *Dictyopteris delicatula* Lamx.

LAMOUROUX, Journ. Philom. 1809, n° 20, d'après DE TONI.
DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 253.

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok.
Stat. 37. Sailus ketjil, îles Paternoster, récif.
Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
Stat. 96. Banc de Perles, Archipel Sulu, récif.
Stat. 285. Côte orientale de Timor, récif.
Stat. 296. Baie de Noimini, Timor, récif.
Stat. 299. Ile Rotti, récif.
Endeh, île Florès, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Côte Atlantique de l'Amérique du Mexique jusqu'au Brésil.

*2. *Dictyopteris Muelleri* Sond.

SONDER, in Linnaea, vol. 25, p. 665, sub nomine *Halyseris muelleri*.
DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 255.

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok.
Stat. 273. Iles Jedan, 12 m. profondeur.

Distribution: Côtes occidentale et australe de la Nouvelle-Hollande.

Les échantillons des îles Jedan se distinguent par leur plus grande hauteur de ceux de la baie de Pidjot; ces derniers ont aussi une ramification plus serrée. Tous sont malheureusement stériles.

3. *Dictyopteris* spec.

Stat. 240. Banda, du récif jusqu'à 15 m. profondeur.

Les deux échantillons sont caractérisés par une ramification pinnatifide, mais ils sont stériles, raison pourquoi il est impossible de les déterminer.

Dictyota Lamouroux.

*1. *Dictyota Bartayresiana* Lamx. var. β Lamx.

Lamouroux, Journal de botanique, 1809, t. II.

Stat. 37. Sailus ketjil, îles Paternoster.
Stat. 58. Ile Savu.
Stat. 60. Haingsisi, île Samau, près de Timor.
Stat. 71. Makassar et environs.
Stat. 172. Ile Gisser.
Stat. 181. Ambon.
Stat. 206. Détroit de Buton.
Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti.
Paré-Paré et Birakéké, Célèbes, leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

Distribution: Indes occidentales.

J'ai cherché en vain le type du *D. Bartayresiana* dans les herbiers à Caen et à Paris. L'échantillon type paraît s'être perdu, mais dans l'herbier de Caen on trouve encore un échantillon de la var. β Lamx. et cette algue ressemble beaucoup, si même elle n'est identique à l'algue décrite par Sonder sous le nom de *D. Sandvicensis*.

Lamouroux décrit le *D. Bartayresiana* en ces termes: „fronde dichotoma, apicibus bifidis, fusco atris" et la var. β „ramis strictis". Il ajoute encore: „La variété β du *D. Bartayresiana* se distingue de la variété *a* par sa grandeur plus considérable et le peu de largeur de ses rameaux qui dépasse à peine 2 mm. Ces deux caractères donnent à cette variété un facies particulier qui pourrait la faire regarder comme une espèce distincte par des botanistes peu exercés. Elle se trouve dans les mêmes lieux que la var. *a*".

Harvey a décrit le *D. Bartayresiana* après Lamouroux et en a donné une bonne figure dans le *Nereis americana*. La figure nous montre une algue au sommet pointu et Harvey considère le *D. cuspidata* Kütz. comme synonyme du *D. Bartayresiana* Lamx.

La var. β conservée à Caen n'a pas le sommet toujours aigu; il est arrondi, quelquefois pointu et je crois que c'est cette variété qu'on trouve sous des formes tantôt plus larges et tantôt plus étroites, dans l'Archipel Malaisien. J'ai retrouvé la même algue dans la collection de Mlle Vickers sous le nom de *D. Bartayresiana* var. *divaricata*.

Il me paraît probable que les algues connues sous les noms de *D. sandvicensis*, *pardalis* et *pinnatifida* ne sont que des variétés du *D. Bartayresiana*. Pour se prononcer avec certitude il faudrait avoir plus de matériaux à sa disposition que je n'en ai.

var. *denticulata* Kütz. (Pl. III, fig. 4).

KÜTZING, Tabulae Phycologicae, t. IX, 1859, tab. 16.
HOHENACKER, Meeresalgen, N° 427.

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok.
Stat. 104. Archipel Sulu.
Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti.
Makassar et Bonthain, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Iles du Cap Vert.

J. AGARDH dans Till Algernes Systematik V considère le *D. Bartayresiana* var. *denticulata* comme synonyme du *D. crenulata*. Il me semble plus juste de maintenir la variété de KÜTZING, jusqu'à ce que nous aurons des données plus exactes sur les formes diverses que le *D. Bartayresiana* peut revêtir.

Parmi les échantillons de l'Archipel Malaisien il y en a qui imitent le port du *D. dichotoma*. Ce fait a déjà été signalé par J. AGARDH. Ces échantillons se distinguent du *D. dichotoma* par les organes de la fructification qui, dispersés sur la fronde entière, ne sont pas localisés sur la partie médiane entourée d'un bord stérile, comme c'en est le cas pour le *D. dichotoma*. Je relève ce fait puisque GRUNOW a trouvé le *D. dichotoma* parmi des algues des îles Fidschi et HARVEY parmi des algues de l'Australie. Pendant tout le voyage du Siboga dans l'Archipel Malaisien je n'ai jamais trouvé le *D. dichotoma*; bien plusieurs échantillons qui ressemblent à cette algue à l'état stérile mais qui appartiennent à d'autres espèces ainsi que le prouvent les échantillons fructifiés.

*2. *Dictyota apiculata* J. Ag.

J. AGARDH, Analecta algologica, cont. I, 1880, p. 67.

Stat. 71. Makassar, îles de coraux.
Tello, près de Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Nouvelle Hollande.

var. *Jedanensis* n. v. (Pl. III, fig. 6).

Thallo dichotomo-pinnatifido, sinubus rotundatis, ramis divaricatis, apicibus rotundis verumtamen mucronatis, margine integra. Thallo basin versus attenuato, apicem versus dilatato: basi 3—4, apici 5—8 mm. lato, sub dichotomias 1—1,3 cm. lato. Organis fructificationis per totum thallum dispersis. Cellulis centralibus aetate juvenili potius transversaliter, postea longitudinaliter, seriatis usque ad 200 μ altis, quadratis aut duplo longiore quam lato.

Stat. 273. Iles Jedan, 13 m. profondeur.

Cette variété se distingue du type de l'espèce par ses segments s'élargissant vers le sommet arrondi, orné seulement d'un petit mucro, et par la base atténuée de la fronde. La disposition des organes de la fructification est la même que chez le *D. apiculata*: ils sont dispersés sur la fronde entière et non localisés sur la partie médiane; la dimension des cellules centrales et leur arrangement d'abord en lignes transversales et ensuite en lignes longitudinales

sont les mêmes chez les deux algues, et le petit mucro qui surmonte le segment de la variété, me semble homologue au sommet pointu du *D. apiculata*.

La variété *Jedanensis* a été draguée à une profondeur de 10—12 m., le *D. apiculata* a été récoltée à 2—4 m. profondeur; j'ignore si cette petite différence en profondeur suffit à donner une autre facies à cette algue.

3. *Dictyota pardalis* Kütz.

KÜTZING, Tabulae Phycologicae, t. IX, 1859, tab. 39.
DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 264.

Stat. 7. Récif de Batjul Mati.
Stat. 78. Récif de Lumu-Lumu, banc de Bornéo.

Distribution: Indes occidentales; Archipel Malaisien.

L'algue ressemble beaucoup aux échantillons du *Dictyota Bartayresiana* f. *angustiloba*, distribués dans l'exsiccata de HOHENACKER sous le N° 428.

*4. *Dictyota pinnatifida* Kütz.

KÜTZING, Tabulae Phycologicae, t. IX, 1859, tab. 39, p. 16.

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon, jusqu'à 36 m. profondeur.
Stat. 64. Ile Tanah Djampeah, 32 m. profondeur.
Golfe de Bima, récif, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Indes occidentales.

Les échantillons dragués sont allongés et les ramifications distanciées, les échantillons du récif sont plus courts et la distance entre les ramifications moins grande. L'échantillon de Sarassa porte des anthéridies dispersées sur la surface entière de la fronde. Je n'ai vu ni oogones ni tétrasporanges.

*5. *Dictyota robusta* J. Ag. (Pl. III, fig. 3).

J. AGARDH, Anal. algol. cont. I, p. 76.
DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 275.

Stat. 169. Atjatuning, la Nouvelle-Guinée, récif.

Distribution: Côte méridionale de l'Australie.

Je donne une figure de cette algue, puisqu'il n'en existe pas. Je n'ai pas vu l'échantillon authentique d'AGARDH, mais à cause de la forme de la fronde obovoïde linéaire et tronquée, et le bord un peu denté, j'ai cru que l'algue du Siboga fût le *D. robusta*. Elle diffère du *D. lata* Lamx. par la forme de la fronde; les segments de la fronde de l'algue de LAMOUROUX s'élargissant vers en haut et c'est ce que les segments du *D. robusta* ne font pas.

6. *Dictyota Beccariana* Zan. (Pl. III, fig. 5).

ZANARDINI, Phycearum Indicarum pugillus 1871, p. 132.
DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 275.

Stat. 169. Atjatuning, la Nouvelle Guinée, récif.

Distribution: Archipel Malaisien.

M. Grunow a appelé l'attention sur la ressemblance entre les *D. ciliata* et *Beccariana*, mais je crois à tort, car le *D. Beccariana* porte les organes de la fructification sur toute la surface de la fronde et le *D. ciliata* ne les porte que sur la partie médiane, entourée d'un bord étroit et stérile. Les cellules centrales du *D. Beccariana* sont plutôt carrées et celles du *D. ciliata* une et demie fois plus longues que larges.

C'est aussi à cause de la forme carrée des cellules que je crois que les échantillons des:

Stat. 79b. Ile Kabala-dua, banc de Bornéo.
Tello, près de Makassar, leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

appartiennent au *Dictyota Beccariana*, ou sont du moins très proches parentes de cette algue. Elles ont ainsi que le *D. Beccariana*, une fronde atténuée à la base, élargie sous les dichotomies, le sommet arrondi ou pointu et les organes de la fructification dispersés sur la surface de la fronde; le bord régulièrement denté du *D. Beccariana* fait cependant défaut, car les dents sont rares et des parties entières de la fronde n'en portent pas. Ces frondes au bord non denté, ressemblent beaucoup à des frondes du *D. dichotoma* mais la distribution des organes de la fructification démontre que ces algues appartiennent à une autre espèce (Pl. IV, fig. 5). Par la dimension des cellules centrales ces algues diffèrent du *D. Bartayresiana* var. *denticulata*.

*7. *Dictyota ceylanica* Kütz. var. *rotundata* n. v. (Pl. III, fig. 7).

Thallo pusillo, dichotomo seu dichotomo-pennatifido; segmentis latis, curvatis, intricatis, interdum anastomosantibus, juvenilibus transversaliter, postea minus conspicue striatis. Thallo sinubus rotundis, cellulis centralibus subquadratis aut paulo longioribus quam latis. Tetrasporangiis et soris pilosis in medio segmentorum. Oogonis et antheridiis non visis.

Stat. 165. Daram, îles Fausses Pisangs, rejetée par les vagues.
Stat. 285. Pointe orientale de Timor, 36—54 m. profondeur.

L'algue des Fausses Pisangs a été trouvée sur le rivage; elle y a été rejetée par les vagues et je suppose qu'elle est une forme de profondeur puisque nous l'avons draguée à la station 285 à une profondeur de 36—54 m. Je l'ai aussi retrouvée dans l'herbier Kützing; elle n'y porte point de nom, ni indication de profondeur et a été récoltée à la Nouvelle Calédonie.

Elle ressemble par sa petite taille, la dimension et l'arrangement de ses cellules centrales et corticales et la disposition des organes de la fructification au *D. ceylanica* Kütz., mais elle s'en distingue par ses segments courbés et ses sinus arrondis, car chez le *D. ceylanica*, les segments sortent à angle droit et ne sont pas courbés. Les segments s'anastomosent aussi souvent entr'eux, ce que je n'ai trouvé nulle part chez le *D. ceylanica*.

Dans le Sylloge Algarum de M. de Toni le *D. ceylanica* est considérée synonyme du *D. linearis* Grev. Je n'ose me prononcer sur la justesse de cette synonymie; l'algue des Fausses Pisangs diffère beaucoup par son port du *D. linearis* mais elle se rapproche du *D. ceylanica*, surtout de la var. *pumila* Grun. Elle se distingue cependant aussi de cette variété

par ses segments courbés et ses sinus arrondis qui lui donnent un aspect très caractéristique; raison pourquoi je l'ai décrite comme une variété nouvelle en lui donnant le nom de *rotundata*.

*8. *Dictyota fasciola* (Roth) Lamx.

LAMOUROUX, in Journ. de Botanique t. II, 1809, p. 41.
DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 277.

Stat. 53. Ile Sumba, récif.
Stat. 78. Récif de Lumu-Lumu, banc de Bornéo.
Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
Stat. 192. Ile Sula Besi, récif.

Distribution: Cap Vert; îles Canaries; Méditerranée; Mer Rouge.

EXPLICATION DES PLANCHES.

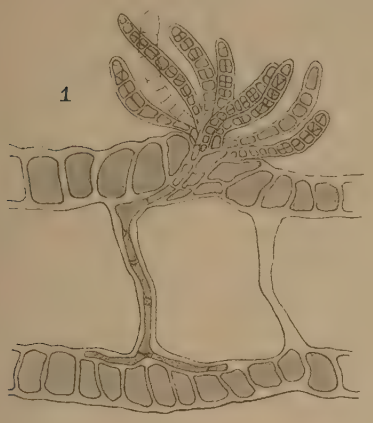
PLANCHE I.

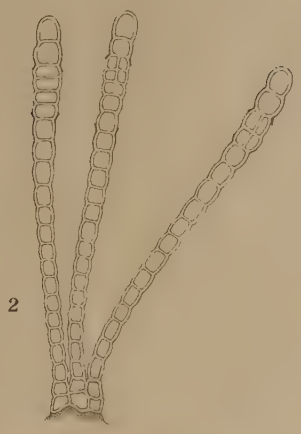
Fig. 1. *Scytonema Saleyeriensis* n. sp., touffe de filaments. × 175.
Fig. 2. *Scytonema Saleyeriensis* n. sp., sommet de filament; montrant la ramification à la manière des *Tolypothrix*. × 415.
Fig. 3. *Scytonema Saleyeriensis* n. sp., jeune hormogonie avec un hétérocyste vers le milieu du jeune filament. × 175.
Fig. 4. *Scytonema coactile* Mont., du lac de Singkarah, Sumatra, avec ramification scytonemoïde. × 415.
Fig. 5. *Scytonema coactile* Mont., du lac de Singkarah, Sumatra, avec ramification scytonemoïde. × 415.
Fig. 6. *Scytonema coactile* (?), du lac di Atas, Sumatra, avec ramification scytonemoïde et à la manière des *Tolypothrix*.
Fig. 7. *Nostochopsis Wichmannii* n. sp., fronde. Gr. nat.
Fig. 8. *Nostochopsis Wichmannii* n. sp., coupe verticale à travers la fronde. × 8.
Fig. 9. *Nostochopsis Wichmannii* n. sp., un filament isolé. × 415.
Fig. 10. *Calothrix minuscula* n. sp., touffe de filaments sur un *Conferva*. × 175.
Fig. 11. *Calothrix minuscula* n. sp., quelques filaments isolés. × 415.
Fig. 12. *Rivularia haematites* J. Ag., fronde. × 2.
Fig. 13. *Rivularia haematites* J. Ag., coupe verticale à travers la fronde. × 175.
Fig. 14. *Rivularia haematites* J. Ag., filament isolé. × 415,

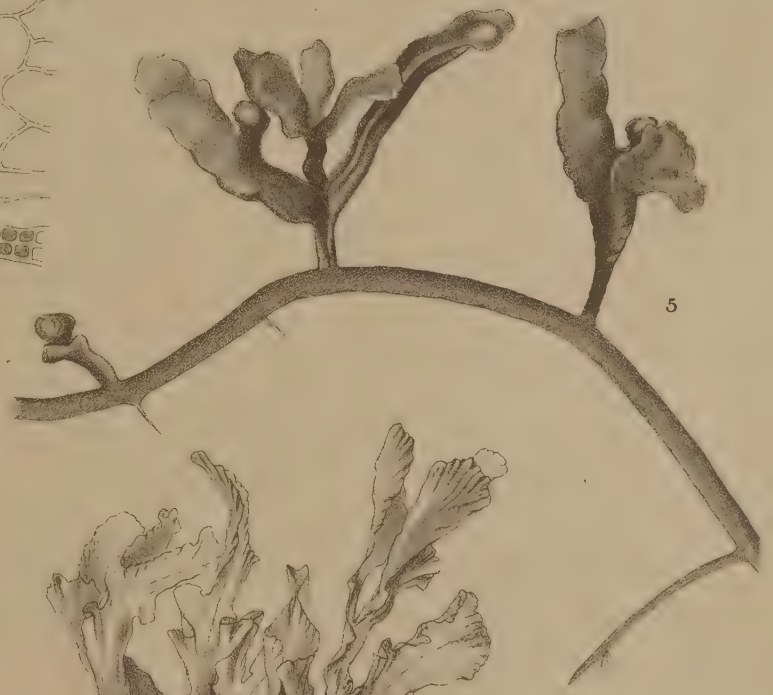
J. F. Obbes del. et sc.

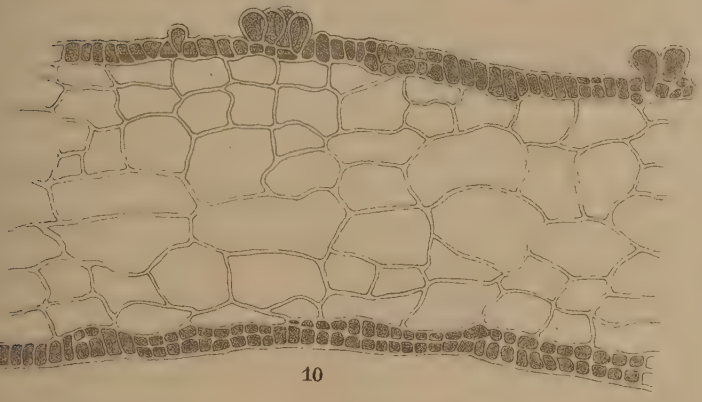
PLANCHE II.

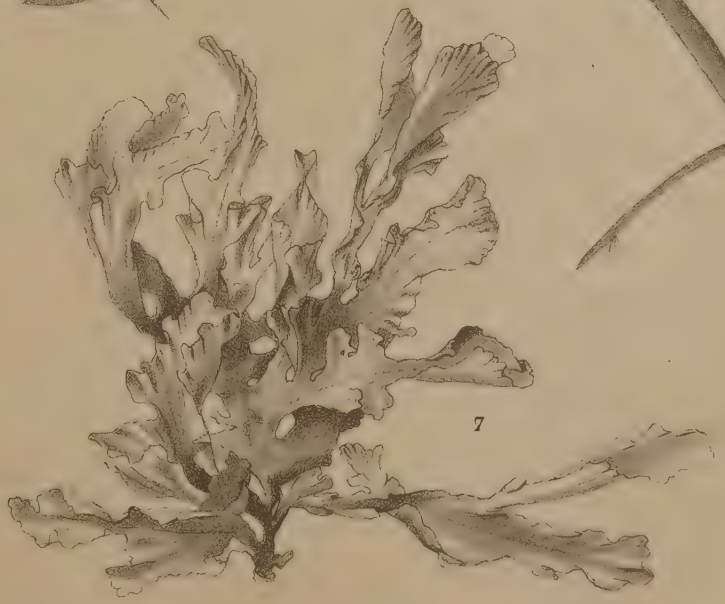
Fig. 1. *Streblonema microscopica* n. sp. × 175.
Fig. 2. *Mesospora Schmidtii* Web. v. B., quelques filaments isolés avec les premiers stades de sporanges (?) pluriloculaires. × 175.
Fig. 3. *Mesospora Schmidtii* Web. v. B., filaments avec un sporange (?) dans un stade plus avancé. × 415.
Fig. 4. *Caulerpa Chemnitzia*, var. *major* n. v. Gr. nat.
Fig. 5. *Caulerpa racemosa*, var. *Lamourouxii* n. v. × 2.
Fig. 6. *Dictyosphaeria Versluysii* Web. v. B. Gr. nat.
Fig. 7. *Monostroma Sandei* n. sp. Gr. nat.
Fig. 8. *Monostroma Sandei* n. sp. × 63.
Fig. 9. *Sphacelaria Sauvageaui* n. sp. × 175.
Fig. 10. *Stypopodium flabelliforme* n. sp. × 175.

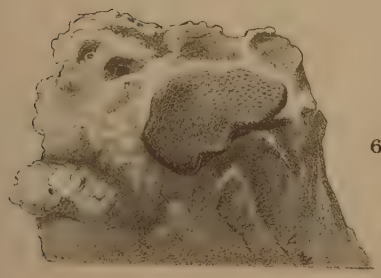


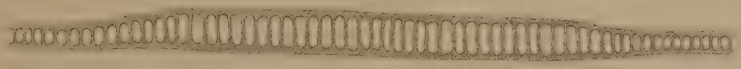












ig. 5 J. Huijsmans cet. J. F. Obbes del.

Fa. P. W. M. Trap impr.

PLANCHE III.

Fig. 1. *Ilea Fascia* (Fr.) Nordst. Gr. nat.
Fig. 2. *Stypopodium flabelliforme* n. sp. Gr. nat.
Fig. 3. *Dictyota robusta* J. Ag. Gr. nat.
Fig. 4. *Dictyota Bartayvesiana*, var. *denticulata* Kütz. Gr. nat. Echantillon ressemblant au *Dictyota dichotoma*.
Fig. 5. *Dictyota Beccariana* J. Ag. Gr. nat.
Fig. 6. *Dictyota apiculata*, var. *Jedanensis* n. v. Gr. nat.
Fig. 7. *Dictyota ceylanica*, var. *rotundata* n. v. Gr. nat.

J.F. Obbes, del.

HELIOTYPIE, VAN LEER, AMSTERDAM

PLANCHE IV.

Fig. 1. *Sargassum Sandei* n. sp. Zweige einer treibend aufgefischten blasenreichen Pflanze. n. Gr.
Fig. 1*a*. Receptakel (weiblich). × 3.
Fig. 2. Zweig einer in untiefem Wasser angewachsenen, fast blasenlosen Pflanze. n. Gr.
Fig. 2*a*. Receptakel (männlich). × 3.

J. F. Obbes, del

PLANCHE V.

Fig. 1. *Chrysymenia Kairnbachii* Grun. La plante a été dessinée immédiatement après sa sortie de l'eau; les taches bleuâtres qu'on observait sur sa fronde, ont disparu à l'état sec; elles étaient probablement dûes à l'irisation. Gr. nat.

Fig. 2*a* et 2*b*. *Chrysymenia* spec. Gr. nat.

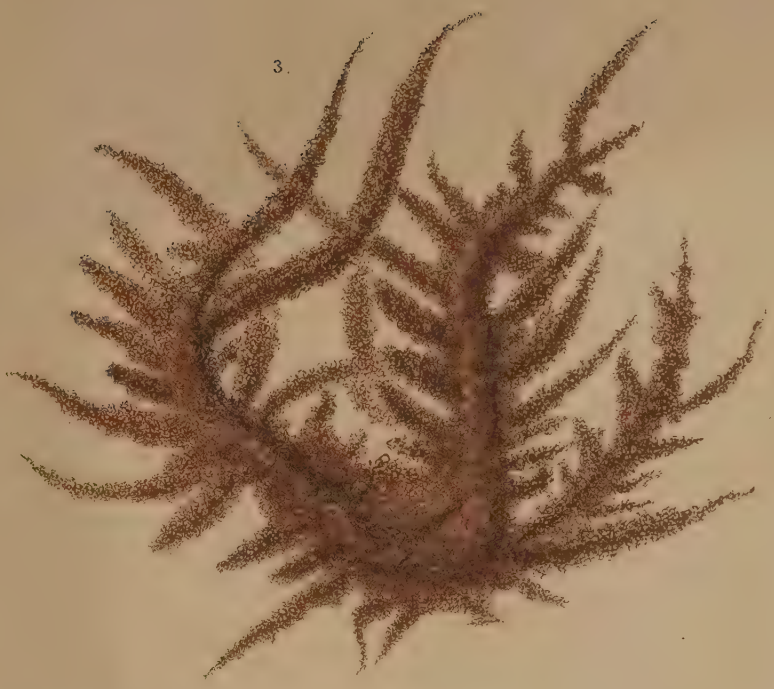
Fig. 3. *Roschera condensata* n. sp. Gr. nat.

Fig. 4. *Tydemania expeditionis* Web. v. B. Gr. nat.

Fig. 5. *Enteromorpha torta* (Mert.) Reinb. Gr. nat.

Les figures 1, 2 et 3 ont rapport à des Floridés dont il sera question dans la seconde partie de ce mémoire.

5.


3.

4.

1.

2 a

2 b

J. Huijsmans del.

Fa. P. W. M. Trap impr.

CERAMIALES.

Fam. 1. Ceramiaceae.

Subfam. 1. Spermothamnieae.

Spermothamnion Areschoug.

*1. *Spermothamnion orientale* n. sp. fig. 110. pag. 312.

Fronde filiforme, 1 cm. circiter alta, constante filamentis repentibus, substrato rhizoideis brevibus, apice discoideo expansis affixis et emittente filamenta erecta, simplicia aut apicem versus ramulosa. Ramificationibus raris et irregularibus. Cellulis filamentorum repentium 32—40 μ, rare 56 μ latis, 120—160 longis, cellulis filamentorum ascendentium 28—40 μ latis, 160—200 μ longis. Tetrasporangia ramis lateralibus valde ramificatis terminalibus affixis. Diametro circiter 40 μ, pariete annumerato, 6 μ latis. Cystocarpiis et antheridiis non visis.

Fronde filiforme, haute d'environ un cm. composée de filaments rampants, attachés au support par de courtes rhizoïdes en forme de disque, et émettant des filaments érigés simples ou ramifiés vers le sommet. Ramification rare et irrégulière. Cellules des filaments rampants larges de 32—40, rarement de 56 μ; longues de 120—160 μ; cellules des filaments ascendants larges de 28—40 μ, longues de 160—200 μ. Tétrasporanges terminaux portés sur de courtes branches latérales, très ramifiées. Diamètre des tétrasporanges environ 40 μ y compris la paroi, large de 6 μ. Cystocarpes et anthéridies non vus.

Stat. 209. Ile Kabaena, récif.
Stat. 220. Côte occidentale de l'île Binongka, récif.

Pour tant que je sache le *Sp. orientale* des Indes orientales est une nouvelle espèce, intermédiaire entre les *Sp. investiens* (Crn.) Vick. et *macromeres* Coll. et Herv. La fronde du *Sp. orientale*, ainsi nommé d'après la région où l'algue a été trouvée, se compose de filaments rampants et érigés qui ont souvent les mêmes dimensions, car les filaments érigés peuvent se transformer en filaments rampants et émettre alors, à leur tour, des rhizoïdes et des filaments érigés. Les filaments rampants émettent un grand nombre de courtes rhizoïdes, qui s'aplatissent au sommet en un disque à pourtour tant soit peu crénelé. Quand on observe ce disque du coté inférieur, on voit qu'il est divisé en un grand nombre de petites cellules. Par ces disques le *Sp. orientale* se fixe à son support, mais on aperçoit un grand nombre de disques libres dans une petite touffe de l'algue.

Les filaments érigés sont d'abord simples, vers le sommet ils émettent des branches

latérales qui sortent vers le sommet ou du milieu de l'article qui les porte, en faisant d'abord une petite courbe. La ramification est presque toujours rare.

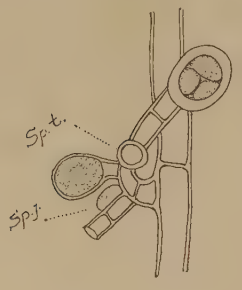


Fig. 110.
Spermothamnion orientale n. sp.
Sp. j. sporange jeune.
Sp. t. filament dont le sporange est tombé.

Le *Sp. orientale* a des filaments aux cellules plus larges et plus longues que celles des filaments du *Sp. investiens* et aux cellules moins larges et moins longues que celles des filaments du *Sp. macromeres*. Une autre différence par laquelle notre algue occupe une place intermédiaire entre les *Sp. investiens* et *macromeres* consiste en le nombre de sporanges propres à notre algue. D'après COLLINS et HERVEY les sporanges sont solitaires chez le *Sp. investiens*, d'après BØRGESEN ce nombre peut s'élever, quoique rarement, jusqu'à deux. Chez le *Sp. macromeres* Collins et Hervey ont observé jusqu'à trente sporanges portés sur le même ramule. Pour le *Sp. orientale* j'ai observé jusqu'à six sporanges, lesquels se développaient successivement. Le ramule qui les portait, se ramifiait à plusieurs reprises et au sommet de chaque ramification naissait un sporange terminal (fig. 110).

Subfam. 2. Griffithsieae.

Griffithsia [1]) Agardh.

1. *Griffithsia crinita* Kütz.

KÜTZING, Tab. phyc. Vol. XII, 1862, p. 7, t. 21.
J. AGARDH, Epicr. Al. 1876, p. 68.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 1273.

Stat. 64. Tanah Djampea, près de l'île Saleyer; 30 m. profondeur
Stat. 79b?. Banc de Bornéo; 22—28 m. profondeur.

Distribution: Nouvelle-Hollande.

L'algue du Siboga ressemble tant à l'échantillon authentique de KÜTZING, que je crois ne pas me tromper en la déterminant pour le *G. crinita* Kütz. quoiqu'elle soit stérile.

Elle ressemble en outre au *Gr. tasmanica* Kg. et au *Gr. setacea* var.? *australiensis* Grun. de Brighton, Victoria Dec. 1884 leg. A. GRUNOW. Tous ces échantillons se trouvent dans l'herbier KÜTZING.

L'échantillon de KÜTZING porte outre le nom de *Gr. crinita*, écrit de la main de KÜTZING, celui de *Gr. setacea* d'une autre écriture, probablement celle de R. GUNN, qui a envoyé l'échantillon à KÜTZING. KÜTZING y a ajouté ces mots: β *tasmannica* Kg. Spec. Alg. p. 660.

L'échantillon du *Gr. setacea* β *tasmannica* que KÜTZING avait reçu de HOOKER, ne se retrouve plus dans son herbier, mais puisque les deux noms *Gr. crinita* et *Gr. setacea* β *tasmannica* se trouvent sur la même feuille d'herbier, je suppose que KÜTZING croyait à leur identité. Il aura d'abord cru, en recevant l'échantillon de HOOKER, que cette *Griffithsia* était le *Gr. setacea* β *tasmannica*, décrite dans les Species algarum p. 660 et ensuite, après avoir reçu d'autres

1) En traîtant le genre *Wrangelia*, j'ai mis un astérique devant le nom du *Wrangelia Argus*. Ceci est une erreur, le *Wrangelia Argus* est connu depuis longtemps de l'Archipel, sous le nom de *Griffithsia Argus*. Voyez DE WILDEMAN, Prodrome de la flore algologique des Indes Neerlandaises 1897, p. 177.

échantillons, il se sera convaincu de la valeur spécifique de l'algue de la Nouvelle Hollande et l'a dessinée et décrite par une courte diagnose dans les Tab. Phyc. t. 12, p. 7, tab. 21.

On trouve le *Gr. crinita* comme synonyme du *Gr. Gunniana* dans l'Epicrisis d'AGARDH p. 68 de même que dans le Syll. Algarum de DE TONI p. 1273. J'ignore si les deux algues sont identiques, n'ayant pas vu le *Gr. Gunniana* mais leur identité est plus que probable car AGARDH et KÜTZING ont chacun reçu leurs échantillons de R. GUNN. AGARDH a déjà fixé l'attention sur cette possibilité, qui impliquerait la priorité du nom de *Gr. crinita* Kütz.

*2. *Griffithsia rhizophora* (Grun.) n. sp.

GRUNOW in Ferguson, Ceylon Algae, N° 316, sans diagnose.

Fronde caespitosa, brevi aut elongata, ramificatione subdichotoma, fastigiata, flabellata; ramis juvenilibus furcatis, convergentibus, articulis superioribus moniliformibus, isodiametricis aut diametro duplo brevioribus; articulis inferioribus cylindricis, elongatis, diametro 2—5 plo longioribus. Tetrasporangiis in articulos inter duas cellulas, pedicello brevi suffultis, ramulis sparsis simplicibus circumdatis, aut ramulis interdum point de ramules.

Cystocarpiis et antheridis non observatis.

Fronde touffue, courte ou allongée, à ramification sous-dichotome, fastigiée, flabellée; jeunes branches en fourchette, convergentes; articles supérieurs moniliformes, isodiamétriques ou de la moitié aussi hauts que larges; articles inférieurs cylindriques, allongés jusqu'à 2—5 fois le diamètre. Tétrasporanges aux articulations entre deux cellules, portés sur des pédicelles courts, entourés de peu de ramules simples ou souvent nuls.

Cystocarpes et anthéridies non observés.

Stat. 78. Lumu-Lumu, banc de Bornéo, récif.
Stat. 172. Ile Gisser.
Sikka, île Flores, récif, leg. A. WEBER-VAN BOSSE 1888.

Distribution: Ceylan.

J'ai trouvé dans l'Archipel un *Griffithsia* déjà désigné par GRUNOW, à en juger d'après l'échantillon dans ma collection, du nom de *rhizophora* dans les algues de Ceylan de FERGUSON N° 316. Ne croyant pas que GRUNOW ait décrit cette algue j'en donne une diagnose.

Gr. rhizophora est plus frêle que le *Gr. Schousboei*, elle ressemble au *Gr. corallina*, mais en diffère par les articles supérieurs de ses branches, qui ne sont pas allongés mais distinctement moniliformes, isodiamétriques ou de moitié aussi hauts que larges. Les jeunes branches, au-dessus de la dernière dichotomie, convergent un peu à la manière des *Ceramium*. Mes plantes portent des tétrasporanges, je n'ai pas vu de cystocarpes. Les tétrasporanges se développent entre deux articles à quelque distance du sommet; ils entourent l'articulation et sont portés sur de courts pédicelles; quelques filaments simples leur servent d'involucre quand toutefois ceux-ci ne font pas entièrement défaut.

L'algue se trouve dans ma collection sous deux formes; l'une est de petite taille, haute environ de 1,5—2 cm.; les branches sont courtes, mais fastigiées, les cellules petites. L'autre forme est allongée et peut atteindre jusqu'à 8 cm., les branches réunies au sommet sont fastigiées et rappellent de petits éventails. La hauteur des articles varie; à la base elle est de 4—5

fois le diamètre, au sommet les articles sont isodiamétriques ou de moitié aussi hauts que larges. Les tétrasporanges sont nombreux chez les deux formes; d'autres organes de la multiplication n'ont malheureusement pas été trouvés.

J. AGARDH dans son Epicrisis fait mention de plantes, qu'il a reçues sous le nom de *Gr. corallina* de la Nouvelle Hollande, mais il doute de l'identité de ces plantes avec le *Gr. corallina*. Mes plantes ne sont pas identiques au *Gr. corallina*, mais bien très proches parentes de cette espèce pour autant qu'on puisse en juger, sans avoir vu les cystocarpes et les anthétidies. Je suppose que mes plantes sont identiques à celles mentionnées par J. AGARDH.

*3. *Griffithsia Schimperi* Rbld.

REINBOLD, Die Meeresalgen der deutschen Tiefsee-Expedition, 1907, p. 28.

Stat. 64. Ile Tanah Djampea, rampant sur des feuilles de *Posidonia*.

Distribution: Mahé, îles Seychelles.

L'algue de Tanah Djampea est identique, à en juger d'après la description de REINBOLD, au *Griffithsia Schimperi*, récolté au récif de Mahé. A Tanah Djampea le *Gr. Schimperi* rampait avec d'autres algues sur des feuilles de *Posidonia*, auxquelles elle était attachée par des rhizoïdes unicellulaires, élargies au sommet.

A la description minutieuse de REINBOLD je veux encore ajouter, qu'au sommet du ramule fructifère on ne trouve, dans l'involucre, qu'un seul cystocarpe dans lequel plusieurs lobes mûrissent successivement. Chez la plupart des *Griffithsia* plusieurs cystocarpes sont réunis dans le même involucre. D'après ASKENASY [1]) on en trouve deux chez le *Gr. thyrsigera* (Thwaites) Grun., algue reconnue depuis comme synonyme du *Gr. tenuis* par COLLINS et HERVEY [2]); Le *Gr. Schimperi*, espèce presque microscopique, ne développe qu'un seul cystocarpe dans son involucre.

4. *Griffithsia* spec.

Stat. 209. Ile Kabaena.
Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster.

Le *Griffithsia* de ces deux stations se distingue par sa fronde gazonnante et ces cellules rétrécies aux articulations. Les plantes sont stériles et j'ai renoncé à les déterminer; elles ressemblent au *Gr. opuntioides*, mais je n'ose affirmer l'identité des deux espèces.

J'ai encore trouvé des échantillons stériles de *Griffithsia* qui paraissent appartenir à d'autres espèces, mais ils sont trop petits pour les identifier. Ils prouvent cependant, que le genre *Griffithsia* a une grande distribution dans l'Archipel et vaudrait la peine d'être recherché. Mes échantillons sont des localités suivantes.

Stat. 60. Haingsisi, île Samau près de Timor.
Stat. 64. Ile Tanah Djampea; 30 m. profondeur.
Stat. 91. Récif de Muaras, banc de Bornéo.
Stat. 282. Pointe orientale de Timor.
Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa.
La Nouvelle Guinée, leg. H. A. LORENTZ.

1) ASKENASY, Die Algen der Gazelle, 1888, p. 37.
2) COLLINS et HERVEY, Algae of Bermuda 1917, p. 135.

Subfam. 3. Callithamnieae.

Callithamnion Lyngbye.

*1. *Callithamnion* spec.

Stat. 96. Banc de Perles. 15 m. profondeur.

L'algue, que je crois être un *Callithamnion* à cause de sa ramification, est malheureusement stérile, raison pourquoi j'ai dû renoncer à la déterminer spécifiquement; elle me paraît être une espèce nouvelle de la section des *Thuyoidées* à fronde distique, décomposée, régulièrement ramifiée et souvent sans écorce.

Les articles inférieurs ont une largeur de jusqu'à 12 μ et sont 3—4 fois plus hauts que larges; les articles supérieurs ont une largeur d'environ 6 μ et sont 4 fois plus hauts que larges.

La couleur est rouge cerise et très apparente.

*2. *Callithamnion* spec.

Stat. 106. Archipel Sulu; 12,5—23 m. profondeur.

L'algue était attachée à un morceau de coral où elle formait une petite touffe. Elle est stérile, elle n'a qu'une hauteur de 1 cm.. Vu sa stérilité il m'est impossible de la déterminer.

J'en fais mention pour attirer l'attention sur le grand nombre de *Floridées*, qu'on trouve aux Tropiques dans la région sous-littorale d'un accès si difficile pour le naturaliste.

Subfam. 4. Spongoclonieae.

Haloplegma Montagne.

*1. *Haloplegma Duperreyi spinulosum* Howe.

Howe in Herb. Bot. Gardens N^0 3998. In Flora of Bahama „Algae" [1]).

Stat. 131. Iles Karkaralong, récif.
Stat. 209. Ile Kabaena, récif.
Stat. 250. Ile Kur, récif.

Distribution: Iles Bahama.

La plante formait des expansions gazonnantes sur le récif. Quelques échantillons portent des tétrasporanges. La forme des poils qui garnissent la fronde, m'a semblé variable jusqu'à un certain point. Le tissu est moins épais, les touffes de poils sont moins rapprochées les unes des autres que dans le *H. Duperreyi*. J'ai aussi remarqué que les axes primaires s'avancent librement au-dessus du thalle anastomosé ce que je n'ai pas vu de manière aussi prononcée chez le *H. Duperreyi* Mont.

var. *sublittorale* n. v.

Fronde clare rubra, pilis peripheriçis ± 200 μ altis e cellulis 4—12 μ latis, et 2—6 altioribus quam latis constitutis.

1) Je n'ai pas vu le livre „Flora of Bahama" mais je sais que la description de Howe, se trouve dans ce livre. L'échantillon N^0 3998 de l'herbier du Jardin Botanique de New-York est identique à mes algues et c'est pourquoi j'ai osé les déterminer pour *H. Duperreyi spinulosum* Howe.

Fronde de couleur rouge-rose. Touffes de poils périphériques hautes de ± 200 μ, avec cellules larges de 4—12 μ et 2—6 × plus hautes que larges.

Stat. 79. Banc de Bornéo; ± 40 m. profondeur.
Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa; 15—30 m. profondeur.

Les échantillons du sous-littoral se distinguent à première vue par leur belle couleur rouge-clair et ensuite, par leurs longs poils qui constituent le feutrage dont la plante est couverte. Ce feutrage n'est cependant nullement aussi épais que celui du *H. Duperreyi* type. Les poils se ramifient par dichotomie et sont composés de cellules larges à la base ± 12 μ et haute de 24 μ et larges au sommet de ± 4—6 μ et hautes de ± 24—28 μ.

Les axes primaires, qui s'avancent au-dessus du thalle dans les échantillons de Kabaena, s'avancent encore davantage dans les échantillons du sous-littoral.

En décrivent les algues du „Sealark", j'ai déterminé une algue de cette collection pour *H. Preissii*. Je le regrette infiniment mais cette déterminatiou repose sur une erreur; l'algue en question est le *H. Duperreyi* et très proche parente de la variété *sub-littoralis* dont elle a la couleur et le tissu assez lâche. Les poils périphériques au contraire ne sont pas aussi longs que ceux des échantillons du Siboga et, quoique plus longs que ceux du type du *H. Duperreyi*, ils se rapprochent davantage de la var. *sub-littoralis*. Les échantillons du „Sealark" viennent aussi de la région sous-littorale et diffèrent de la var. du Siboga par la moindre longueur des poils; ce caractère est très variable.

Dans l'herbier Kützing se trouve un fragment du *H. africana* récolté à la baie d'Algoa. Ce fragment porte des anthéridies et me paraît identique au *H. Duperreyi*, ce qui n'est pas étonnant, car j'ai récolté des échantillons du *H. Duperreyi* à l'embouchure de la rivière Umthloti, Natal, non loin de la baie d'Algoa. Dans mon herbier se trouvent aussi des échantillons de la même algue récoltés par Daemel au Cap York, Australie septentrionale.

La présence de variétés du *H. Duperreyi* dans l'Indique n'est donc pas étonnant puisque le type a été retrouvé à deux localités aussi éloignées l'une de l'autre, que la côte orientale de l'Afrique et le point septentrional de l'Australie.

Subfam. 5. Crouaniae.

Antithamnion Naegeli.

*1. *Antithamnion adnatum* J. Ag.

J. Agardh, Anal. algol. 1892, p. 21.
De Toni, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 1406.

Localités: Thursday Island, récif, leg. Dr. H. A. Lorentz, attaché aux filaments portant les organes de la fructification de l'*Aneuria Lorentzii*.
Balikpapan, Côte orientale de Bornéo, leg. Tissot van Patot.

Distribution: La Nouvelle Zélande.

*2. *Antithamnion applicitum* Harv. f. *robusta*.

Harvey, Florae Nov. Zel. p. 258; sub nomine *Callithamnion applicitum* sec. De Toni.
J. Agardh, Anal. algol. 1892, p. 21.
De Toni, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 1407.

Stat. 81. Banc de Bornéo, récif de l'île Sebangkatan à 34 m.

Distribution: La Nouvelle Zélande.

J'ai comparé ma plante à un échantillon de l'Australie communiqué par GRUNOW; quant aux traits essentiels les deux plantes sont identiques, mais mes frondes, étant plus robustes que celles de l'Australie, je les ai désignées du nom de f. *robusta*.

Crouania J. Agardh.

*1. *Crouania attenuata* J. Ag.

J. AGARDH, Alg. med. p. 83. Spec. Alg. II, 1851, p. 105.
GRUNOW, Algen der Novara, p. 62.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 1417.

Stat. 129. Iles Karkaralong.

Distribution: Atlantique, côtes de l'Amérique, de la France et de l'Angleterre; Méditerranée, Pacifique.

Le *Crouania attenuata* a été trouvé aux îles Karkaralong rampant sur des coraux. Les frondes ascendantes sont malheureusement stériles.

GRUNOW a signalé le *Cr. attenuata* dans la collection du „Novara"; l'algue avait été récoltée à Taïti.

*2. *Crouania australis* J. Ag.

J. AGARDH, Epicr. syst. flor. 1876, p. 85.
HARVEY, Alg. Austral. exsiccata N° 485 sub nomine *Crouania attenuata* var. *australis*.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 1418.

Thursday Island sur le *Spiridia filamentosa* f. *Griffithsiana*, leg. Dr. H. A. LORENTZ.

Distribution: „Philip Island" Nouvelle Hollande australe.

Chalicostroma Weber van Bosse.

*1. *Chalicostroma Nierstraszii* [1]) Web. v. B. fig. 111—114. p. 318.

WEBER VAN BOSSE, Notice sur quelques nouveaux genres d'algues de l'archipel Malaisien. Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 2e sér., vol. IX, 1910.

Stat. 81. Ile Sebangkatan, banc de Bornéo; 34 m. profondeur.

Fronde plane, haute de 1,5 cm., souvent large de 3 cm., attachée au substratum par un court pédicelle cylindrique, et divisée par dichotomie en lobes, se divisant à leur tour par dichotomie; fronde composée de files centrales ramifiées par dichotomie, s'étendant en un plan et portant sur les articles de courtes branches s'avançant vers la périphérie et formant la couche corticale par division répétée et par anastomose avec d'autres ramules; files centrales de diamètre variable, large jusqu'à 24 μ, files allant à la périphérie large de 6—12 μ; cellules corticales anguleuses, ayant un diamètre de 4—12 μ. Méats entre les files centrales et la couche corticale

1) Dans la publication dans les Annales s'est glissée une erreur. L'algue porte là le nom de *Ch. Nierstaszi*; ceci doit être *Nierstraszii*, parce que l'algue a été nommée en honneur de notre compagnon de voyage le professeur NIERSTRASZ.

contenant du calcaire amorphe. Cystocarpe immergé dans la couche corticale; gonimoblaste lobé. Couleur rose tendre [1]).

Chalicostroma a une fronde plane, se ramifiant un peu à la manière d'une corne de cerf mais à sommets dichotomes, et attachée au support par un pédicelle distinct. Mes échantillons ont une hauteur d'environ 1,5 cm. et une largeur d'environ 3 cm. et sont d'une belle couleur rose pâle; dans les lacunes entre les cellules corticales, est logé du calcaire amorphe qui donne de la rigidité à la plante.

Fig. 111. Trois frondes du *Chalicostroma Nierstraszii*. Gr. nat.

Le thalle se compose d'une partie centrale très lâche, formée de filaments primaires qui se divisent par dichotomie à leur sommet et latéralement sans ordre apparent. La ramification dichotome ou sous-dichotome n'est pas le résultat de la division d'une cellule apicale mais la suite du développement de deux protubérances au sommet de cette cellule. Ces protubérances, en s'allongeant, déterminent la croissance en hauteur ou en largeur du thalle, car une des branches se courbe souvent latéralement.

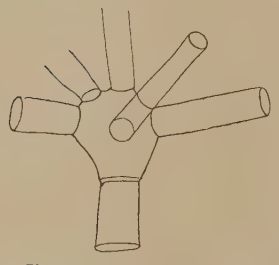
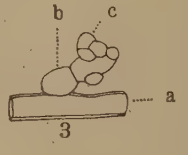


Fig. 112. Cellule en forme d'étoile du *Chalicostroma*.

Les filaments primaires, reconnaissables par leur dimension, excédant celle des autres cellules, donnent encore naissance à d'autres protubérances qui se développent latéralement près du sommet de la cellule et s'allongent en filaments qui se dirigent pour la plupart vers la périphérie; mais leur parcours n'est pas régulier ou du moins difficile à suivre dans l'enchevêtrement des nombreuses files. Les cellules des filaments primaires s'élargissent au sommet à l'endroit où les protubérances naissent et ressemblent quelquefois aux cellules en forme d'étoile si bien connue des *Halymenia* (fig. 112).

La couche corticale se compose de 2—4 assises de petites cellules anguleuses qui naissent des branches latérales. La cellule mère d'un groupe de cellules corticales naît comme protubérance mais elle même se divise par des cloisons disposées horizontalement et verticalement sur la surface de l'algue. Au sommet de l'algue la disposition en groupes des cellules corticales est distinctement visible (fig. 113).



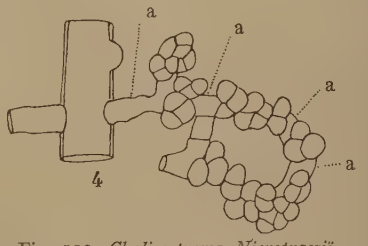


Fig. 113. *Chalicostroma Nierstraszii*. Les figures 3 et 4 démontrent comment du filament *a* naissent des protubérances *b*, qui se cloisonnent dans des groupes de cellules *c*, destinées à former la couche corticale.

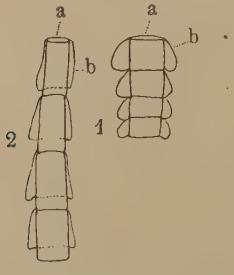


Fig. 114. *Chalicostroma Nierstraszii*. Deux rhizoïdes: dans la fig. 1 le filament *a* est entouré de la membrane *b*, élargie; dans la fig. 2 le filament s'est allongé, la membrane externe *b* s'est déchirée et persiste sous forme d'un large anneau.

De nombreux rhizoïdes se répandent dans le tissu de l'algue et leur croissance est accompagnée d'un curieux déchirement de la lamelle extérieure de la membrane, qui rappelle quelque peu la formation des anneaux dans le genre *Oedogonium* (fig. 114). La figure ci-contre démontre comment la rhizoïde

1) Pour faciliter au lecteur l'etude de cette algue, j'en reproduis ici encore une fois la diagnose mais en français et augmentée de la description du cystocarpe que je n'avais pas encore trouvé, lors de publication de la „Notice etc.".

en s'allongeant, a déchiré la lamelle extérieure de la cellule qui persiste comme un large anneau; la rhizoïde s'avance dans le tissu de l'algue et ce déchirement de la lamelle se répète chaque fois, à distance tantôt plus rapprochée et tantôt plus distanciée, quand le filament se divise. L'accroissement du filament primaire est accompagné d'une dissolution de la lamelle extérieure de la membrane. Au sommet de la cellule, jusqu'à ce moment cellule apicale, on voit apparaître deux protubérances tout comme chez les *Griffithsia*. Il est cependant difficile de suivre le développement des nouvelles cellules parce que la cellule-mère qui les porte, porte encore d'autres protubérances qui en s'allongeant et se divisant, cachent la nouvelle cellule apicale.

En colorant l'algue avec du hydrochlorure de zinc jodé fumant, la lamelle extérieure des cellules prend, à peu de distance du sommet, une couleur bleu lila, mais on observe un interstice non coloré entre deux cellules successives et dans cet interstice une cloison transversale très délicate. Les cellules primaires donnent longtemps naissance à des filaments latéraux et à quelque distance du sommet il est relativement facile de constater que le développement d'une cellule latérale commence par la disparition de la lamelle externe. A cet endroit la lamelle interne donne naissance à une protubérance qui s'allonge en une grande cellule et se sépare par une cloison de la cellule-mère. L'interstice incolore se compose de la lamelle interne; l'endroit où elle passe à travers la lamelle externe de la cellule-mère et la base de la nouvelle cellule, ainsi que la cloison transversale, restent incolores. A peu de distance de la paroi transversale la jeune cellule prend la couleur bleu-lila sous l'influence du liquide colorant.

Les lacunes entre les filaments sont comblées, surtout vers la périphérie, de calcaire, entouré d'une matière qui se colore en jaune par du iode et qui est donc problablement une matière albuminoïde. Le calcaire m'a semblé être amorphe; en ajoutant du liquide Péryeni j'ai vu apparaître un grand nombre de sphérocristaux. A cause de l'état séché de mon algue je n'ai pas pu faire des expériences sur la nature de cette matière albuminoïde, qui ressemble à du protoplasme entre-cellulaire et m'a semblé dériver de cellules, nées au sommet, lesquelles se dissolvent presqu'aussitôt après leur naissance et sont par leur dissolution l'origine des lacunes comblées de calcaire, qu'on remarque dans la couche corticale. Mais cette observation doit encore être controlée à des échantillons conservés dans des liquides fixateurs.

Les cellules corticales placées distinctement en groupes au sommet de la plante, perdent cette dîsposition à quelque distance du sommet, elles forment alors, vues de surface, une assise périphérique régulière de cellules entourées d'une membrane assez épaisse. Le contenu de la cellule est coloré en rouge, tantôt tout le contenu, vu de surface, m'a paru avoir une couleur uniforme et tantôt j'ai cru voir des chromatophores logées contre la paroi transversale de la cellule, mais ceci peut aussi être un effet provoqué par la plus grande épaisseur en cet endroit de la couche colorée.

Dans presque toutes les cellules j'ai observé un tout petit corps rond et quelques granules. Il me faudrait d'autres matériaux pour une étude cytologique. Le pédicelle qui porte la fronde est haut d'un à deux mm. Il a une couleur rouge foncé, ne contient pas de calcaire et se compose de cellules étroites et allongées, serrées les unes contre les autres.

Dans une publication antérieure [1]) j'ai rangé le *Chalicostroma* parmi les *Ceramiaceae*.

1) A. Weber-van Bosse, Notice sur quelques nouveaux genres d'algues de l'Archipel Malaisien. Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 2e série, vol. IX, p. 32, 1910.

La découverte ultérieure de petits cystocarpes lobés, entièrement immergés dans la couche corticale et recouverts de l'assise périphérique confirme cette manière de voir. Je n'ai pas vu ni procarpe, ni anthéridies, ni tétrasporanges.

Le *Chalicostroma* se caractérise comme un genre nouveau par sa structure anatomique, qui rappelle celle des *Gattya* et celle des *Griffithsia*; l'algue différe cependant considérablement par l'habitus et sa structure anatomique de ces deux genres.

Subfam. 6. Spyridieae.

Spyridia Harvey.

1. *Spyridia filamentosa* (Wulf.) Harv.

WULFEN, Cryptogamata aquatica in Roemer's Archiv für die Botanik, III, 1803, p. 64, D'après BØRGESEN.
HARVEY in Hooker British Flora II, 1833, p. 336.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 1427.
BØRGESEN, The Marine Alg. of the Danish West-Indies, 1917, p. 223.

Stat. 58. Ile Savu, récif.
Stat. 89. Ile Kaniungan, banc de Bornéo, récif.
Stat. 106. Archipel Sulu, 12—23 m. profondeur.
Stat. 163. Selee, détroit de Galewo, récif.
Stat. 169. Atjatuning, la Nouvelle Guinée, récif.
Stat. 172. Ile Gisser, récif.
Stat. 231. Ambon, récif.
Stat. 273. Iles Jedan; ± 10 m. profondeur.
Stat. 299. Ile Rotti, récif.
Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa.
Beo, île Flores. A. WEBER-VAN BOSSE leg. 1888.
Ile Karang, îles Aru; leg. Prof. ARNOLDI.
Phare „de Brill", près de Makassar; leg. SNACKEY.

Distribution: De la côte de l'Angleterre jusque dans la partie chaude de l'Atlantique; Méditerranée; Mer Rouge; Indes occidentales et orientales.

Les nombreux échantillons de *Spyridia* que j'ai trouvés, étaient tous des *Sp. filamentosa*. L'algue a une grande plasticité, mais il est difficile de suivre les causes qui exercent une influence spéciale. Ainsi p. ex. j'ai trouvé aux îles Jedan à ± 10 m. profondeur une forme assez rigide et dans l'Archipel Sulu à une profondeur de 12—23 m. des plantes, remarquables pour la finesse des branches et des ramules. Il semble donc que la profondeur n'y soit pour rien. La plupart des autres échantillons viennent du récif.

Subfam. 7. Ceramieae.

Ceramium Agardh.

Tableau pour la détermination des *Ceramium* de l'Expédition du Siboga.

1. Écorce continue ou presque continue, interrompue seulement du côté supérieur des articulations 2
Écorce par anneaux sur les articulations du filament central, interrompue sur le milieu de l'article (interstices). 4

2.	Écorce munie d'aiguillons aux articulations et composée de cellules allongées en direction verticale et placées en lignes verticales	*C. clavulatum* Ag.
	Écorce sans aiguillons aux articulations	3
3.	Écorce continue, pareille à celle du *C. clavulatum* mais sans aiguillons aux articulations	*C. clavulatum* Ag. var. *inerme*
	Écorce continue, composée de cellules, allongées en direction transversale et placées en lignes verticales	*C. Huysmansii* n. sp.
	Écorce interrompue du côté supérieur des articulations, composée de cellules placées en lignes verticales et allongées en direction verticale	*C. Howei* n. sp.
4.	Sporanges toujours émergés, jamais entourés des cellules de l'anneau	5
	Sporanges d'abord immergés, faisant eruption plus tard . .	6
	Sporanges portés sur des branches ressemblant à des stichidies	*C. Maryae* n. sp.
5.	Filaments très minces, larges de ± 80 μ	*C. subverticillatum* (Grun.)
	Filaments larges de 320 μ, aux sommets distinctement en tenaille	*C. isogonum* Harv.
	Filaments très larges, peut être comprimés, aux sommets à division subdichotome	*C. borneense* n. sp.
6.	Cellules des filaments descendants de l'anneau cortical allongées transversalement	*C. byssoideum* Harv.
	Cellules des filaments descendants de l'anneau cortical non allongées transversalement	7
7.	Filaments primaires rampants	8
	Filaments primaires toujours érigés	*C. tenuissimum* (Lyngb.) Ag.
8.	Sporanges toujours cruciés, sommets des filaments érigés en tenaille.	*C. cruciatum* Coll. et Herv.
	Sporanges souvent cruciés, quelquefois à division irrégulière, sommet des filaments érigés toujours simples	*C. cingulatum* n. sp.
	Sporanges en plusieurs rangées dans les anneaux inférieurs, sommet des filaments à division subdichotome.	*C. subdichotomum* n. sp.

1. *Ceramium clavulatum* Ag.

AGARDH, in Kunth, Syn. pl. aequin. 1, p. 2 ed. Spec. Alg. II, p. 152, 1828.
DE TONI. Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 1491.
BØRGESEN, The marine algae of the Danish West-Indies, 1918, p. 241.

Stat. 79. Banc de Bornéo, récif.
Stat. 89. Ile Kaniungan, récif.
Stat. 181. Amboina, récif.
Stat. 311. Baie de Saleh et à diverses autres localités, toujours entremêlé à d'autres algues. Pulu Labuan Weliri, leg. Dr. DOCTORS VAN LEEUWEN.

Distribution: Dans toutes les mers chaudes.

M. BØRGESEN a trouvé le *C. clavulatum* aux Indes occidentales et a remarqué des

différences entre ses échantillons, lesquelles selon lui, seraient dûes à la diversité des localités. Les échantillons du Siboga paraissent confirmer l'opinion du savant algologue danois.

*2. *Ceramium clavulatum* var. *inerme* Kütz.

KÜTZING, Tab. phyc. 1863, t. XIII, tab. 17.

Stat. 47. Baie de Bima, le long de la côte.

Distribution: Senegambie.

Sur un échantillon du *Padina Commersonii* j'ai trouvé le *Ceramium clavulatum*, var. *inerme*.

*3. *Ceramium Huysmansii* n. sp. fig. 115.

Thallo parvo, repente, corticato; constante filamentis pauce horizontaliter ramosis, et raris ramis lateralibus ascendentibus, ad 0,5 mm. altis; apice filamentorum simplici, non bifurcato; filamentorum cellulis centralibus latis 80 ad 160 μ, plerumque 100 μ; 1.5 ad 2 $\times$ altioribus quam latis; strato corticali continuo, inermi, constante cellulis 8 ad 20 μ latis, frequentissime 16 μ, circa 9 μ altis et verticaliter et horizontaliter seriatis. Rhizoideis unicellularibus penetrantibus in telam hospitis, in apice in discum dilatatis. Organis fructificationis non visis.

Thalle petit, rampant, cortiqué, formé de filaments peu ramifiés horizontalement, et de rares branches latérales ascendantes, hautes de 0.5 mm.; sommet des filaments simples, non bifurqués; cellules centrales des filaments larges de 80 à 160 μ, en général 100 μ, 1.5 à 2 $\times$ plus hautes que larges; écorce continue, inerme, formée de cellules larges de 8 à 20 μ, le plus souvent 16 μ, hautes environ de 9 μ et placées en lignes verticales et horizontales. Rhizoides unicellulaires pénétrant dans le tissu de l'hôte, s'élargissant en disque au sommet.

Organes de fructification non vus.

Stat. 215. Ile Kabia, récif, sur un morceau de corail mort couvert d'algues.
Stat. 225. Iles Lucipares, récif, sur *Liagora fragilis*.
Stat. 261. Elat, île Grand Kei, sur *Jania* et d'autres algues calcaires.

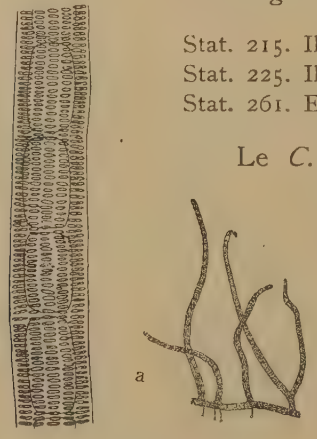


Fig. 115. *Ceramium Huysmansii* n. sp. *a*. fronde montrant l'axe primaire avec rhizoïdes et branches ascendantes à sommet simple. $\times$ 8. *b*. quelques articles d'une branche ascendante. $\times$ 77.

Le *C. Huysmansii*[1]) a été trouvé sur le *Liagora fragilis* Zan. et sur de petites algues calcaires couvrant des feuilles de *Sargassum*. L'algue rampe sur son hôte et s'y attache fermement par des rhizoïdes unicellulaires qui s'élargissent en disque à leur sommet. La fronde est formée de filaments primaires et rampants, à sommet simple, qui se ramifient latéralement mais pas souvent; les branches naissent aux articulations et sont rampantes et horizontalement étendues sur le substratum ou ascendantes, dans ce cas elles peuvent atteindre une hauteur de 0.5 mm. Les filaments consistent en articles centraux larges de 80 à 160 μ isodiamétriques, ou 1.5 à 2 $\times$ plus hautes que larges et couvertes d'une couche corticale continue. Aux articulations on remarque quelquefois au dessous de l'assise

1) Nommé en souvenir de notre aîmable compagnon de voyage J. HUYSMANS qui s'est donné tant de peine pour dessiner des algues fraîches, cueillies au récif ou montées par la drague.

extérieure, quelques grandes cellules remplies de protoplasme. Il m'a semblé que ces cellules pourraient bien être de jeunes stades de tétrasporanges, mais je n'ai pas vu un état plus avancé de leur développement et d'autres organes de fructification n'ont également pas été observés.

L'écorce est formée de cellules plus larges que hautes: larges de 8 à 20 μ et hautes de 9 μ, quadrangulaires et placées en lignes verticales et horizontales. Par cette écorce continue le *C. Huysmansii* rappelle les *C. cinnabarinum*, *Eatonianum* et *rhizophorum*, mais de ces trois algues il se distingue par sa petite taille et sa manière de croître; et par ses cellules quadrangulaires il diffère du *C. cinnabarinum* dont les cellules corticales sont moins larges, plus hautes et presque hexangulaires; les *C. cinnabarinum*, *Eatonianum* et *rhizophorum* ont des filaments bifurqués et enroulés au sommet.

*4. *Ceramium Howei* n. sp. fig. 116. p. 324.

Thallo parvo, supra Florideas repente, cum cortice zonato, constante filamentis primariis, in nodis ramos, iterum ramificantes, emittentibus. Apice simplici, non bifurcato, subito attenuato. Filamentis primariis 300—350 μ latis, ramis 100—150 μ latis, ramis cum tetrasporangiis 250—300 μ latis. Cellulis centralibus isodiametricis aut pauce altioribus quam latis. Zona corticali constante filamentis brevibus ascendentibus et filamentis descendentibus longioribus, intervallo angusto. Cellulis descendentibus altioribus quam latis, verticaliter seriatis. Tetrasporangiis cingentibus nodos singulorum ramorum apicem versus ampliatorum, ab initio in corticem immersis, maturis e cortice emergentibus.

Cystocarpiis et antheridiis non visis.

Thalle petit, rampant sur des Floridés; à écorce zônée, formé de filaments primaires émettant des branches aux articulations, se ramifiant à leur tour. Sommet simple, non bifurqué, subitement atténué. Filaments primaires larges de 300—350 μ, branches larges de 100—150 μ, les branches à tétrasporanges larges de 250—300 μ. Cellules centrales isodiamétriques ou un peu plus hautes que larges. Zone corticale à courts filaments ascendants et à filaments descendants plus longs, intervalle étroit. Cellules descendantes plus hautes que larges, placées en lignes verticales. Tétrasporanges entourant l'articulation au sommet élargi de quelques branches; d'abord immergés, à la maturité émergeant hors de l'écorce.

Cystocarpes et anthéridies non vus.

Sikka, île Flores, récif; leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

Le *C. Howei*[1]) est une petite algue qui croissait entremêlée à d'autres algues sur le récif. Elle consiste en filaments rampants, laissant apercevoir un court interstice entre les zones transversales. Les cellules centrales de ces filaments sont isodiamétriques ou un peu plus hautes que larges. Aux articulations on voit des cellules placées en verticille autour de la grande cellule centrale qui émettent de courtes files ramifiées du côté supérieur, zone ascendante, et de files assez longues du côté inférieur, zone descendante. Les files ascendantes portent à leur aisselle les tétrasporanges, les files descendantes recouvrent la cellule centrale presque entièrement mais s'arrêtent à une courte distance des files ascendantes de la cellule inférieure, d'où il résulte un

1) Nommé en honneur du Prof. Howe en souvenir des bonnes heures passées ensemble.

étroit intervalle dans la couche corticale. Cet intervalle incolore est peu ou point visible dans les parties où se développent les tétrasporanges. Les cellules des files descendantes sont petites, allongées et placées en lignes verticales, hautes de 8—20 μ et larges de 4—8 μ.

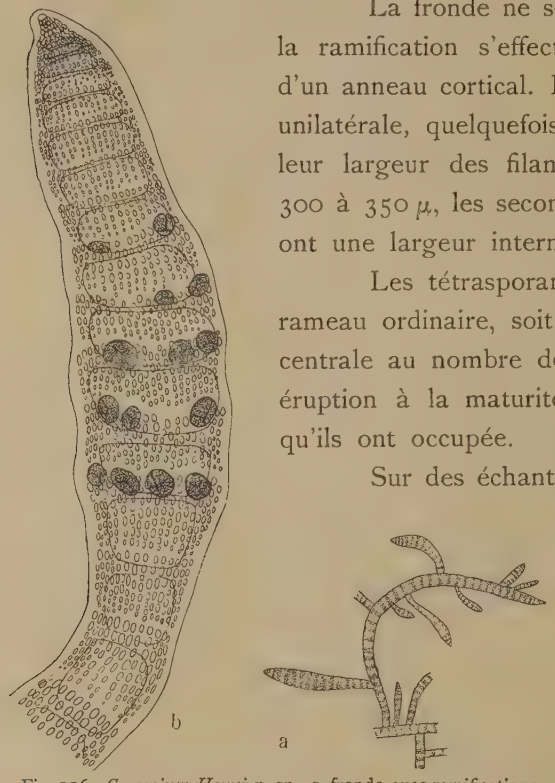


Fig. 116. *Ceramium Howei* n. sp. *a*. fronde avec ramifications. × 8. *b*. sommet élargi d'une branche tétrasporifère. × 77. Dans la figure *a* les interstices sont reproduits trop larges.

La fronde ne se divise pas par dichotomie; son sommet est simple; la ramification s'effectue par le développement des cellules subcorticales d'un anneau cortical. La ramification de notre algue est irrégulière, souvent unilatérale, quelquefois opposée. Les filaments primaires se distinguent par leur largeur des filaments secondaires. Les premiers ont une largeur de 300 à 350 μ, les secondes de 100 à 150 μ et les filaments à tétrasporanges ont une largeur intermédiaire.

Les tétrasporanges se trouvent indifféremment au sommet soit d'un rameau ordinaire, soit de courtes ramules latérales. Ils entourent la cellule centrale au nombre de 8 ou 10; d'abord entièrement immergés, ils font éruption à la maturité des spores et une tache incolore marque la place qu'ils ont occupée.

Sur des échantillons de *Galaxaura*, récoltés par Arnoldi aux îles Aru, j'ai encore trouvé une algue que je crois être une forme du *Cer. Howei*. Elle est caractérisée par des cellules corticales rectangulaires, longues de 16—36 μ et larges de ± 6 μ. Les zones corticales sont comme chez le *C. Howei* séparées par un étroit interstice. Les fragments que j'ai vus, étaient tous stériles. Je n'ai également pas vu les cystocarpes du *C. Howei*.

Le *Cer. Howei* ressemble par sa petite taille, sa manière de croître et sa fronde très corticuée aux *Cer. Poeppigianum* et *prorepens* des côtes de Natal, mais il se distingue par son écorce non continue et ses cellules corticales placées en lignes verticales, tandis que celles-ci sont placées irrégulièrement chez les *C. Poeppigianum* et *prorepens*. Par ces cellules corticales, placées en lignes verticales, l'algue rappelle le *Cer. clavulatum* dont elle a aussi la couleur, mais de cette algue le *C. Howei* diffère par l'absence d'épines, la zone ascendante presque nulle, le court interstice transparent à la base de la zone descendante, les cellules centrales isodiamétriques ou un peu plus hautes que larges et le sommet simple non bifurqué du filament. Quand les *Cer. Howei* et *clavulatum* croissent entre mêlés, comme ils le faisaient dans une de mes préparations microscopiques, on est enclin à prendre le *Cer. Howei* pour une forme du *Cer. clavulatum*, mais quand on énumère les différences qui existent entre les deux algues, on est obligé d'admettre que celles-ci sont trop considérables pour réunir les deux algues en une espèce.

*5. *Ceramium Maryae* n. sp. 117 et 118. p. 325 et 326.

Thallo ad basim repente, deinde erecto, 3 cm. alto, usque 200 μ lato; thallo sterili distincte zonato, unilaterali, ramificatione alternante, raro opposita, apice subdichotomo. Zona

corticali latiore quam alta, lata 160 ad 200 μ in parte fertili; interstiis ad apicem brevissimis deinde diametro 1, 1.5 usque ad 3-plo longioribus. Zona corticali constante filamentis adscendentibus et descendentibus aequalibus cum cellulis angulatis et rotundatis.

Tetrasporangiis in ramis lateralibus et simplicibus cum stichidiis similitudinem habentibus, apice simplici, articulis brevibus et cortice fere continuo. Sporangiis immersis, verticillatis, 4 ad 6 e parte superiore zonae erumpentibus. Parasporis observatis, in turmas congregatis in angulo rami. Cystocarpiis et antheridiis non visis.

Thalle rampant à la base, ensuite érigé, haut de 3 cm., large de jusqu'à 200 μ, thalle stérile distinctement zoné, à ramification alternante, unilatérale, rarement opposée; à sommet subdichotome. Anneau large de 160 jusqu'à 200 μ, dans la partie fertile moins haute que large, interstices très courtes au sommet, ensuite 1, 1,5—3 $\times$ le diamètre. Anneau composé de filaments réguliers ascendants et descendants à cellules angulaires et arrondies.

Tétrasporanges dans des rameaux latéraux et simples, ressemblant à des stichidies, à sommet simple, aux articles courts et à écorce presque continue. Sporanges immergés, verticillés, 4—6, s'échappant du coté supérieur de l'anneau.

Paraspores observées, réunies en groupes dans l'aisselle d'un rameau.

Cystocarpes et anthéridies non vus.

Stat. 40. Ile Kawasa, îles Paternoster, récif.

Après bien des hésitations, je suis arrivée à la conclusion que l'algue des îles Paternoster représente une nouvelle espèce pour laquelle je propose le nom de *C. Maryae* en honneur de M^me^ Collins.

L'algue rampait dans le sable du récif, attachée par des rhizoïdes unicellulaires à des fragments minuscules de coraux ou de bivalves; sa partie supérieure se dressait librement vers en haut et attirait l'attention par les rameaux fertiles, longs de jusqu'à 40 articles et ressemblant à des stichidies. Par ces stichidies notre algue ressemble au *C. cateniformis* Kütz. des côtes d'Angleterre, laquelle a été réunie par Agardh [1]) au *C. fruticulosum* Kütz. Notre algue se distingue du *C. cateniformis* par la disposition régulière des cellules dans l'anneau, qui forment des „cyclades" dans le *C. cateniformis*; cette dernière algue est bien plus haute, plus large et en même temps d'une consistance plus molle que le *C. Maryae*; elle a le port érigé et ne semble jamais ramper sur le substratum. La grande distance entre les lieux où les deux plantes ont été cueillies, et la différence dans la température de l'eau sont deux agents plaidant en faveur de l'opinion, qui considère l'algue de Kawasa comme une espèce autonome.

Fig. 117.
Ceramium Maryae n. sp. fronde fertile. $\times$ 5.

Le *C. Maryae* a aussi beaucoup de caractères en commun avec le *C. nodiferum* J. Ag. des îles Chatham, mais il en diffère par sa ramification non dichotome, ses articles inférieurs à interstice plus haut que l'anneau et ensuite par ses filaments ascendants et descendants d'égale hauteur.

D'après Agardh [2]) les anneaux du *C. nodiferum* „— ... sursum magis conspicue et

1) J. G. Agardh, Anal. Alg. Cont. II, 1894, p. 32.
2) J. G. Agardh, Anal. Alg. Cont. II, 1894, p. 31.

deorsum parum in fila excurrentia prolongantur". Ce dernier caractère m'a semblé surtout avoir de la valeur et parce que les filaments ascendants et descendants du *C. Maryae* sont à peu près égaux, j'ai décrit l'algue comme une espèce nouvelle.

M. le Prof. KYLIN a eu l'amabilité de comparer mon échantillon aux échantillons du *C. nodiferum* conservés dans l'herbier AGARDH à Lund. Le type de TRAVERS ne s'y trouve pas et l'identité des autres échantillons avec le *C. nodiferum* lui a paru douteuse.

La partie stérile du *C. Maryae* a une ramification alternante, unilatérale, rarement opposée; son sommet, entouré de poils hyalins assez longs, ne se divise pas par dichotomie; une cellule, au dessous de la cellule apicale, donne naissance au rameau latéral. Les interstices sont très étroits au sommet mais, par allongement de l'article central, la distance entre les anneaux devient plus grande et atteint vers la base du filament jusqu'à 3 × le diam., en général cependant cette distance n'excède pas 1.5 × le diam. Les cellules centrales ont une largeur de jusqu'à 140 μ, ceux du *C. cateniforme* atteignent jusqu'à 600 μ de diam.

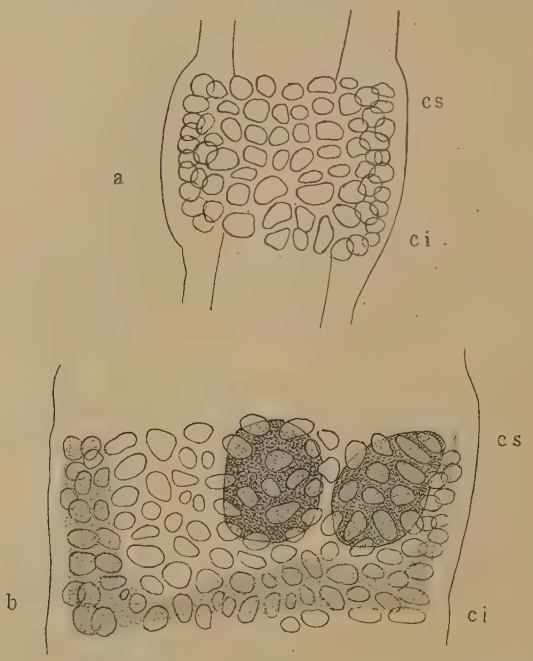


Fig. 118. *Ceramium Maryae* n. sp. *a.* Anneau stérile. *b.* Anneau tétrasporifère; un sporange, à gauche, est déjà sorti, deux sont encore immergés dans l'anneau. Les cellules corticales couvrent la cavité causée par la déhiscence du sporange. *c.i.* côté inférieur, *c.s.* côté supérieur de l'anneau. ×453.

Dans l'anneau la disposition des filaments ascendants et descendants est assez régulière et les cellules ont une hauteur de 8—15 μ, une largeur de 5—12 μ et sont plutôt quadrangulaires qu'arrondies.

Dans les anneaux fertiles la disposition des cellules corticales est un peu altérée, pourtant pas trop, car les sporanges sortent du coté supérieur de l'anneau et non latéralement. Après la déhiscence d'un sporange on aperçoit les cellules corticales recouvrant la place vide que le sporange avait occupée fig. 118.

L'anneau ayant atteint une certaine hauteur m'a semblé ne pas augmenter davantage.

Un rameau fertile ressemble à une stichidie parce que les anneaux sont tellement rapprochés qu'ils sont seulement séparés par une ligne transversale. La stichidie a une largeur de 160—200 μ, et j'ai vu des stichidies longues de 40 articles. Les sporanges sont immergés et verticillés, 6 sporanges dans un verticille parait être le nombre le plus usuel, mais j'en ai aussi observé avec un plus grand nombre de sporanges.

La stichidie a une couleur foncée tranchant sur le reste de la plante à cause de la disposition serrée des tétrasporanges.

J'ai vu des amas de cellules, divisées irrégulièrement, entourées d'une épaisse membrane et réunies en groupes. Ces groupes étaient insérés dans l'aisselle entre l'axe central et un rameau latéral. A cause de cette disposition en groupes, et l'absence de branches involucrales, je crois que ces groupes de cellules sont des paraspores.

Des cystocarpes et des anthéridies ne se trouvent pas sur mes échantillons.

*6. *Ceramium subverticillatum* (Grun.) n. sp. fig. 119 et 120. p. 328.

GRUNOW, Alg. Fidschi, p. 31, sub nomine *C. Kützingianum* var. *subverticillatum*.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 1447.

Thallo parvo, aliis algis adhaerente cum rhizoideis unicellularibus, 3 mm. alto ad 100 μ fere lato, distincte zonato, ramificatione dichotoma, rare cum ramis lateralibus e zonis surgentibus. Zonis angustis, usque ad 80 μ altis, constantibus strato mediano cellularum magnarum, quod stratum ad latera inferiora et superiora instructum est uno aut duobus stratis cellularum parvarum. Interstitiis apicem versus brevibus, ad basim usque ad 2,5 diametros axis centralis. Tetrasporangiis totaliter emersis et liberis, verticillatis, tetraëdris, saepe cum duobus verticillis superpositis. Cystocarpiis et antheridiis ignotis.

Thalle petit, attaché à d'autres algues par des rhizoïdes unicellulaires, haut de 3 mm., large de jusqu'à 100 μ, distinctement zoné, à ramification dichotome, rarement avec branches latérales sortant aux anneaux.

Anneaux étroits, hauts de jusqu'à 80 μ, composés d'une assise médiane de grandes cellules portant des cotés supérieur et inférieur une ou deux assises de petites cellules. Interstices courtes vers le sommet, vers la base jusqu'à 2,5 $\times$ le diamètre de l'axe central.

Tétrasporanges verticillés, tétraédriques, entièrement émergés et libres, souvent à deux verticilles superposés.

Cystocarpes et anthéridies non vus.

Stat. 220. Binongka, récif.

Distribution: Ovalau.

Dans les „Algen der Fidschi, Tonga und Samoa Inseln" GRUNOW a donné une courte diagnose d'une algue, sous le nom de *C. Kützingianum* (*Gongroceras subtile* Kütz.) var. *subverticillatum*. Mes études sur l'échantillon authentique de KÜTZING ont démontré que le *Gongroceras subtile* (Kütz.) n'est autre chose que le *C. byssoideum* Harv. Dans les matériaux du Siboga j'ai cependant cru reconnaître la var. *subverticillatum* Grun. et parce que la structure du noeud m'a semblé différer considérablement de celui du *C. byssoideum* j'en ai donné ici une diagnose et une description développée. La chance que le *C. Kützingianum* soît vraiment le *G. subtile* Kütz. est rehaussée par le fait que l'algue de GRUNOW et celle de KÜTZING poussaient toutes deux sur un *Liagora*, et parce que GRUNOW n'a pas donné de diagnose du *C. Kützingianum*, il en résulte que le nom de *C. Kützingianum* doit disparaître, parce qu'il fait double emploi avec celui de *C. byssoideum*.

L'algue de Binongka a une taille minuscule; je n'ai pas été assez heureuse pour détacher une plante entière de parmi les algues auxquelles notre plantule s'était attachée, mais le plus grand individu que j'ai trouvé, a une hauteur de 3 mm. L'algue se ramifie par dichotomie, quoique par ici et là une branche naît d'une articulation, mais j'ai observé que le sommet de cette branche se bifurque comme l'axe principal dans les branches fertiles. Un échantillon stérile portait aux articulations deux branches à sommet simple.

L'axe central a une épaisseur de 60 à 100 μ; les anneaux sont très rapprochés au sommet

mais les interstices s'allongent vers la base ou j'en ai vu qui avaient une hauteur de 200 μ entremêlés à d'autres plus courts. L'échantillon avait été conservé dans de l'alcool et après coloration avec du rouge de Congo, on voyait le protoplasme des cellules axillaires étiré en mince filaments dans lesquels on remarquait de temps à autre de petits renflements à un des deux bouts.

Les anneaux, au moins dans les plantes fertiles, sont étroits, moins hauts que larges et composée d'une assise médiane d'assez grandes cellules pyriformes, arrondies ou angulaires, qui portent une assise de petites cellules tant du côté supérieur que du côté inférieur. Dans un échantillon stérile, l'assise médiane portait deux assises de petites cellules disposées très régulièrement, surtout du côté inférieur. Cet échantillon stérile n'est malheureusement qu'un fragment et je n'ose même pas affirmer qu'il appartient à notre plante quoique cela m'aît paru très probable.

Fig. 119. *Ceramium subverticillatum* (Grun.) × 22.

Notre algue est caractérisée par les sporanges insérés en verticille dans l'anneau; souvent on peut observer deux verticilles superposés, les sporanges sont entièrement émergés, libres, non entourés à la base de cellules. Ils sont en général ronds et ont un diam. de 44 μ avec paroi et de 36 μ sans paroi. La plupart des sporanges ne s'étaient pas encore divisés mais par ici et là on en voyait un qui s'était divisé en tétraèdre.

Au sommet des branches fertiles on remarque un grand nombre de cellules remplies de matière albuminoïde qui se colorent vivement avec du rouge de Congo. Plusieurs de ces cellules se développent en sporanges. Le nombre de cellules à matière albuminoïde est cependant plus grand au sommet que le nombre de sporanges observés sur les anneaux inférieurs. Peut être que dans les anneaux inférieurs les spores aient déjà quitté le sporange, dont la paroi se liquéfie aisément ainsi que j'ai pu m'en convaincre.

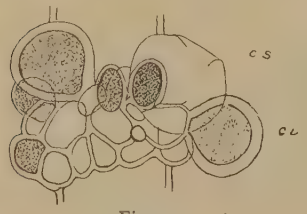


Fig. 120. *Ceramium subverticillatum* (Grun.). Anneau avec de nombreux tétrasporanges et une cellule vide, d'où le tétrasporange est sorti. *c. s.* côté supérieur, *c. i.* côté inférieur de l'anneau. × 435.

Je me suis aussi demandée, si quelques unes de ces cellules pourraient être analogues aux cellules réniformes, remplies de matière albuminoïde dont parle Petersen. A défaut de matériaux suffisants il m'a été impossible d'élucider cette question.

Notre algue ressemble par ses anneaux étroits aux *C. macilentum* Ag. et *leptozonum* Howe.

Du premier elle se distingue par ses sporanges entièrement nus et du second par son anneau composé de trois assises de cellules dans les branches fertiles — ce nombre est peut-être variable dans les branches stériles — et par ses sommets distinctement courbés en dedans ou simples.

La taille minuscule de la plante la distingue encore des deux espèces de *Ceramium* citées plus haut, mais par sa taille minuscule et ses tétrasporanges nombreux elle ressemble à la description de Grunow: „minutissimum, tetrasporis creberrimis, hinc inde subverticillatis".

*7. *Ceramium isogonum* Harv. fig. 121.

HARVEY, Trans. N. Ir. Acad. vol. 22, p. 55, Phycol. australis Plate CCVI B, 1859.
DE TONY, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 1469.

Stat. 50. Baie de Labuan Badjo, fragments.
Stat. 172. Gisser sur des feuilles d'Enalus, récif.

Distribution: Côtes occidentales et méridionales de la Nouvelle Hollande.

L'algue de Gisser ressemble tant aux figures données par HARVEY du *C. isogonum* et correspond si bien à la description que ce savant en donne, que je ne doute pas que l'algue, trouvée à Gisser, ne soit la même espèce. Pour compléter la description de HARVEY je donne une figure montrant la disposition des cellules corticales dans l'anneau, puisque ce caractère a reçu une si grande valeur systématique par les recherches de J. AGARDH, PETERSEN et d'autres.

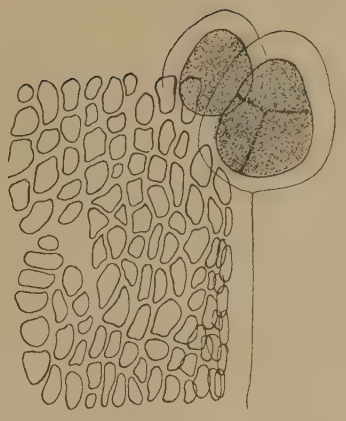


Fig. 121. *Ceramium isogonum* Harv. Partie d'un anneau avec tétrasporanges pour montrer la disposition des cellules corticales. × 435.

*8. *Ceramium borneense* n. sp.

Fronde constante axe primario, initio reptante, deinde erecto, 0.5 ad 0.8 cm. alto, 120—180 μ lato, distincte zonato, flexuoso, alternanter ramificato. Axe primario et ramis subdichotomis, apicibus introrsum curvatis. Articulis apicem versus brevioribus quam latis, 1.5 ad 2 × altioribus quam latis ad basim. Zonis corticalibus compositis e cellulis latioribus, angulatis, circumdatis cellulis tenuioribus. Interstitiis in sicco achrois, dimidio brevioribus zonae ad apicem, aeque latis ac zona ad basim. Tetrasporangiis solitariis, unilateralibus ad latus internum furcae, nudis; sporangio accessorio insolito. Cystocarpiis non observatis.

Fronde consistant en un axe primaire, d'abord rampant, ensuite érigé, haut de 0.5—0,8 cm., large de 120—180 μ, distinctement zoné, flexueux, avec branches alternantes; axe primaire et branches ramifiés par subdichotomie avec sommets courbés en dedans. Articles moins hauts que larges au sommet, 1,5—2 × plus hauts que larges à la base. Anneaux composés de larges cellules anguleuses reliées par de petites cellules. Interstices incolorés à l'état sec, ayant la moitié de la hauteur de l'anneau au sommet, aussi haut que l'anneau vers la base.

Tétrasporanges solitaires, unilatéraux du côté interne de la fourchette, nus; rarement un sporange accessoire.

Cystocarpes non vus.

Stat. 78. Banc de Bornéo, parasite sur un *Dictyota*.

Le *C. borneense* n. sp. me semble se rapprocher le plus du *C. Cliftonianum*. J. Ag. par ses branches alternantes et ses sporanges solitaires et nus, mais l'algue en diffère par sa ramification subdichotome, non dichotome, ses sommets courbés en dedans et plutôt obtus, non divergents et acuminés et par ses articles, tant inférieurs que supérieurs, moins longs que ceux

du *C. cliftonianum*. Des branches latérales dissemblables à la fronde font également défaut au *C. borneense*.

L'anneau du *C. borneense* se compose de larges cellules anguleuses reliées par de petites cellules, structure qu'on retrouve dans le tribu des *Stenogonia*, dont fait aussi partie le *C. cliftonianum*. Les sporanges se trouvent dans la partie supérieure de la fronde; ils sont insérés unilatéralement du côté interne de la fourchette et nus. Rarement on trouve encore un sporange accessoire, le plus souvent au dessous d'une dichotomie.

Je n'ai malheureusement pas vu de cystocarpes.

9. *Ceramium byssoideum* Harvey.

HARVEY, Ner. Bor. Amer. 1852, p. 218.
KÜTZING, Tab. Phyc. t. XIII, 1863, p. 1, tab. 2, sub nom. *Gongroceras subtile*, non *C. subtile* J. Ag.
GRUNOW, Alg. Fidschi 1874, p. 31 sub nom. *C. Kützingianum*.
COLLINS & HERVEY, Alg. of Bermuda, 1917, p. 145 sub nom. *C. transversale*.
HOWE, Algae in Britton, Flora of Bermuda 1918, p. 531.

Stat. 47. Baie de Bima, sur *Cystoseira prolifera*.
Stat. 50. Baie de Labuan Badjo, récif.
Stat. 172. Ile Gisser, sur *Posidonia*.
Stat. 193. Sanana, îles Sula-besi, récif.
Iles Aru, leg. Prof. ARNOLDI, sur *Laurencia*.

Distribution: Indes occidentales et orientales; île Ovalau; la Nouvelle Calédonie.

Dans son chapître sur les algues des Bermudes HOWE a énuméré le *C. transversale* Coll. et Herv. comme synonyme du *C. byssoideum* Harv. L'étude de l'échantillon authentique du *C. subtile* Kütz. (non J. Ag.) m'a convaincu que cette algue est aussi identique au *C. byssoideum* Harv.. GRUNOW a changé le nom de *C. subtile* Kütz. en celui de *C. Kützingianum* Grun. puisque le nom de *subtile* avait déjà été donné par J. AGARDH à un autre *Ceramium*. Il résulte de mes recherches que la liste de la synonymie du *C. byssoideum* doit être augmenté de deux noms.

L'algue de la Nouvelle Calédonie, le type du *C. subtile* Kütz., est moins haute que les plantes de Labuan Badjo ou de Sanana, mais la structure de l'anneau est quant à l'essentiel, la même pour ces algues et se caractérise par les cellules de la zone descendante allongées transversalement.

10. *Ceramium tenuissimum* (Lyngb.) J. Ag. forma.

LYNGBYE, Tent. Hydroph. Dan. 1819, p. 120, sub nomini *C. diaphanum* var. *tenuissimum*.
J. AGARDH, Spec. Alg. II, p. 120, Epicr. 1876, p. 94.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 1450.
PETERSEN, Danske arter af Slaegten *Ceramium*, 1908, p. 54.

Stat. 79[b]. Ile Kabala dua, détroit de Makassar, récif.
Stat. 89. Ile Kaniungan, mer des Célèbes, récif.

Distribution: Baltique, Atlantique, Indes occidentales, Méditerranée, Tasmanie; île Batjan, Moluques; île Formosa.

A l'île Kaniungan j'ai trouvé une algue que je crois être une proche parente du *C. tenuissimum*. Elle est haute de 1 cm. attachée à d'autres algues sous forme de petites mèches. En d'autres endroits j'ai retrouvé cette algue en filaments isolés. Toutes ces algues se caractérisent par un anneau composé de grandes cellules médianes, d'où s'élevent et descendent de courts filaments. La plante se divise par dichotomie et les sommets enroulés ont cet aspect denticulé du côté extérieur propre au *C. tenuissimum*. En un seul échantillon j'ai vu des cellules réfringentes et réniformes ainsi que PETERSEN les a décrites. La distance entre les anneaux est petite et ne s'élève pas au dessus de 2 fois le diamètre et en ceci l'algue des Indes se distingue du *C. tenuissimnm*. Les sporanges sont unilatéraux et naissent au nombre de 1—3 dans la zone corticale, à la maturité ils sont nus au sommet, la base reste toujours entourée de cellules corticales.

La comparaison de plusieurs échantillons du *C. tenuissimum* de localités diverses a démontré la proche parenté existant entre ces algues, aussi je crois que l'algue des Indes est une forme du *C. tenuisimum*, dont elle se distingue par le peu de distance entre les anneaux.

Peut être est elle la var. *pygmaeum* Kütz., mais le type de cette algue m'a fait voir une structure un peu différente dans l'anneau, raison pourquoi je ne puis identifier mes algues avec cette variété, mais j'ignore si la différence constatée ne dépend peut être pas de l'âge de la plante. En tous cas elle diffère du *C. pygmaeum* décrit par ASKENASY dans „Die Algen der Gazelle".

var. *arachnoideum* (Ag.) J. Ag.

AGARDH, Spec. Alg. 1824 sub nomine *C. diaphanum β arachnoidea.*
J. AGARDH, Epicr. 1876, p. 94.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, 1903, p. 1451.

Stat. 315. Sailus besar, sur un Bryozoaire, 27 m.

Distribution: Baltique; les Bermudes.

J'ai pu déterminer l'échantillon de Sailus besar quoique stérile, puisqu'il ressemble parfaitement à l'échantillon N° 2098 du *Phykotheka Borealis Americana*, qui porte le même nom.

*11. *Ceramium cruciatum* Coll. & Herv. fig. 122.

F. S. COLLINS & A. B. HERVEY, The algae of Bermuda. Proc. Amer. Acad. of arts & science. vol. LIII, N° 1, 1917, p. 144.

Localité: Bonthain, île Célèbes, sur *Hypnea*, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Les Bermudes.

Grâce à l'amabilité de M. COLLINS j'ai pu comparer ma plante à un échantillon authentique du *C. cruciatum* et me convaincre que l'algue des Indes orientales est identique à l'algue des Bermudes.

Fig. 122. *Ceramium cruciatum* Coll. et Herv. Anneau avec tetrasporange crucié. *c. s.* côté supérieur, *c. i.* côté inférieur de l'anneau. × 424.

*12. *Ceramium cingulatum* n. sp. fig. 123 et 124.

Thallo cortice zonato, constante filamentis repentibus, cellulis prope isodiametricis. Filamentis ad nodos ramos ascendentes simplices aut ramosos emittentibus, qui rami superne dilatati sunt et subito terminantur in apice simplici et attenuato; cellulis latioribus quam longis. Ramis repentibus, ad alias algas affixis cum rhizoidiis unicellularibus, in apice dilatatis.

Zonis transversalibus constantibus cellulis turmas superne et inferne spectant es formantibus. Interstitio angusto, multo minus alto quam zona in parte superiore ramorum ascendentium, altiore quam zona in ramis repentibus et in parte inferiore ramorum ascendentium. Apice ramorum repentium in ramum erectum se transformante.

Filamenta repentia 80 ad 100 μ lata. Filamenta ascendentia 80, 150 ad 350 μ lata.

Tetrasporangiis verticilli modo in zonam transversalem sitis, maturis rumpentibus, strato hyalino circumdatis, divisione cruciata.

Thalle à écorce zonée, formé de filaments rampants à cellules à peu près isodiamétriques, émettant aux articulations des branches ascendantes simples ou peu ramifiées et s'élargissant vers en haut pour se terminer abruptement en un sommet simple et atténué, à cellules plus larges que hautes. Branches rampantes s'attachant sur d'autres algues à l'aide de rhizoïdes unicellulaires, élargies au sommet.

Zones transversales formées de cellules placées en petits groupes dirigés vers en haut et en bas. Intervalle étroit, beaucoup moins haut que la zone dans la partie supérieure des branches ascendantes, plus haut que la zone dans les branches rampantes et la partie inférieure des branches ascendantes. Sommet de la branche rampante se transformant en branche érigée.

Largeur des filaments rampants 80 à 100 μ. Largeur des fllaments ascendants de 80, 150 à 350 μ.

Tétrasporanges placés en verticille dans la zone transversale, faisant éruption à la maturité, entourés d'une couche hyaline, à division cruciée.

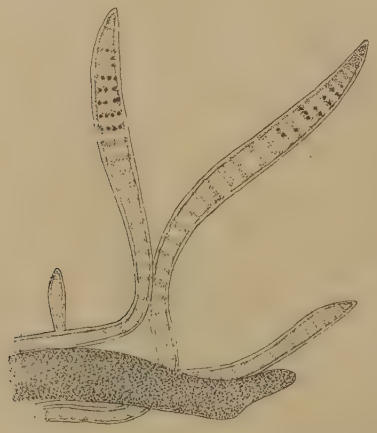


Fig. 123. *Ceramium cingulatum* n. sp. Deux frondes rampant sur une pinnule du *Gelidiopsis rigida*. × 32.

Stat. 49. Détroit de Sapeh, sur *Gelidiopsis rigida*. Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Sur les pinnules du *Gelidiopsis rigida*, trouvé dans le détroit de Sapeh, croissait toute une flore algologique et aussi le petit *Ceramium*, décrit sous le nom de *C. cingulatum*, que je crois être nouveau pour la science. La partie rampante de la plante se distingue par des cellules à peu près isodiamétriques avec un diamètre de 80 μ environ; ces branches rampantes, attachées au *Gelidiopsis* par des rhizines unicellulaires, se dressent après quelque temps vers en haut ou bien elles émettent des rameaux ascendants aux articulations. Toutes les parties érigées se distinguent par la plus grande largeur des cellules formant l'axe central, qui atteignent jusqu'à 200—250 μ de diamètre et par leur peu de hauteur qui est environ de moitié ou de deux tiers du diamètre. Les rameaux s'élargissent vers en haut mais se terminent assez

brusquement en un sommet rétréci, simple, non divisé par dichotomie. Cet élargissement des rameaux m'a semblé intéressant, car dans cette partie élargie on trouve les tétrasporanges insérés en verticille autour de l'axe central; ils sont d'abord immergés dans le tissu, mais font éruption plus tard. Les tétrasporanges n'étaient pas encore entièrement mûrs mais je crois qu'ils ont une division cruciée, quelquefois irrégulière.

Les zones corticales sont formées de cellules, placées en petits groupes tournés vers en haut et vers en bas; dans la partie basale des branches érigées et dans les branches rampantes les zones sont plus étroites que l'intervalle, dans la partie élargie des branches ascendantes la zone est plus large que l'intervalle.

J'ai retrouvé le *C. cingulatum* sur la tige d'une Floridée stérile mais probablement d'un *Gracilaria*, à en juger d'après la structure anatomique.

Le *Ceramium* avait tellement envahi le *Gracilaria* que j'avais pris celui-ci d'abord pour un *Spyridia* mais un examen plus attentif a démontré que les filaments que j'avais pris pour des poils de *Spyridia*, appartiennent à un *Ceramium* qui ne se distinguait du *C. cingulatum*, étudié auparavant, que par sa plus grande taille.

Les rameaux ascendants de ces échantillons ont une longueur de 1—2 cm. et se ramifient quoique rarement; les cellules dont se composent les rameaux ont une largeur de jusqu'à 300—350 μ, et une hauteur de jusqu'à 150 μ. J'ai aussi observé deux verticilles de tétrasporanges dans une même zone corticale mais ceci n'est pas la règle.

Fig. 124. *Ceramium cingulatum* n. sp.
a. anneau stérile de la branche rampante.
b. partie d'un anneau fertile de la branche érigée avec sporanges cruciés et non encore divisés. × 354.

Le diamètre des cellules des branches rampantes est le même pour les plantes qui croissent sur le *Gracilaria* et sur le *Gelidiopsis*.

Le *C. cingulatum* se distingue par son sommet simple, ses rameaux ascendants, élargis vers le sommet, et l'intervalle étroit entre les zones ou tout au plus 1.5 à 2 × plus haut que la zone transversale dans les branches rampantes. Pour tant que je sache l'algue diffère soit par l'un soit par l'autre de ces caractères, de tous les *Ceramium* connus.

*13. *Ceramium subdichotomum* n. sp. fig. 125. p. 334.

Fronde parva, zonata, 1 ad 2 cm. alta, 100 ad 350 μ lata, constante axe primario reptante, emittente paucas radices ad latus inferius et ramos erectos, unilaterales ad latus superius. Axe et ramis subdichotomis, ad apicem introrsum curvatis. Articulis ad apicem brevioribus quam altis, vix aeque altis ac latis ad basim. Zonis homaeocystideis, usque ad 130 μ latis, compositis e cellulis angulosis versus marginem superiorem et inferiorem directis. Interstitiis valde

angustis ad apicem, ad basim circiter aeque altis ac zona. Tetrasporangiis verticillatis, superpositis aut in turmis parvis in zonis inferioribus, ad apicem nudis, ad basim cellulis zonae, immersis. Cystocarpiis lateralibus cum ramis involucrantibus elongatis.

Fronde petite, zonée, haute de 1—2 cm., large de 100—350 μ, composée d'un axe primaire rampant, émettant de rares rhizoides du côté inférieur et de branches érigées, unilatérales du côté supérieur. Axe et branches se ramifiant par subdichotomie, sommets courbés en dedans. Articles moins hauts que larges au sommet, à peine aussi hauts que larges à la base. Anneaux homaeocystidés, larges de jusqu'à 130 μ, composés de cellules anguleuses dirigées des côtés inférieur et supérieur. Interstices très étroits au sommet, à la base presque aussi hauts que l'anneau.

Tétrasporanges verticillés, superposés ou en petits groupes dans les anneaux inférieurs, à sommet nu, à base immergée entre les cellules de l'anneau.

Cystocarpes latéraux avec branches involucrales allongées.

Stat. 91. Récif de Muaras.

Le *Ceramium subdichotomum* se fait remarquer par son axe primaire rampant, attaché par de rares rhizoïdes à l'hôte — un *Amphiroa*. De ce filament s'élèvent unilatéralement des branches ascendantes, divisées par subdichotomie comme l'axe primaire avec les sommets courbés en dedans. Mes échantillons sont hauts de 1—2 cm. et larges en comparaison, jusqu'à 350 μ; les articles ont à peine la longueur du diamètre à la base et sont plus courts que le diamètre vers le sommet. Les anneaux, qui alternent avec les interstices, sont homoeocystidés; les cellules anguleuses et celles-ci forment de petites groupes, dont quelques uns ont la forme d'un V renversé, dirigé des deux côtés inférieur et supérieur de l'anneau. Dans l'échantillon, qui portait les cystocarpes, les anneaux étaient plus développés que dans les échantillons tétrasporifères. Vers la base de l'algue l'interstice atteint presque la hauteur de l'anneau dans tous les échantillons examinés.

Fig. 125. *Ceramium subdichotomum* n. sp.

Les tétrasporanges se trouvent dans les anneaux inférieurs disposés en verticilles superposés ou en petits groupes irréguliers. Presque tous les grandes cellules, que j'ai prises pour des tétrasporanges, étaient encore indivisées et l'on pouvait se demander, si elles étaient de jeunes sporanges ou bien des cellules à contenu réfringent, comme PETERSEN les a décrites pour le *C. tenuissimum*. En cherchant assidûment j'ai cependant trouvé deux anneaux ou quelques unes de ces cellules s'étaient déjà développées en de vrais tétrasporanges et c'est pourquoi je présume que les autres cellules se seraient aussi transformées en tétrasporanges si les plantes n'avaient pas été cueillies

Les cystocarpes se trouvaient vers le milieu et le sommet de l'algue, attachés latéralement et entourés de branches involucrales surpassant de beaucoup le cystocarpe.

Je crois que cette algue est une nouvelle espèce de *Ceramium* parce que dans un point ou un autre elle diffère de toutes les espèces décrites. Elle semble se rapprocher encore le plus

du *Gongroceras radicans* Zeller, récolté par KURZ à Aracan et à Burma, mais le *C. subdichotomum* diffère de cette algue par sa ramification ni entrelacée ni rampante, et aussi par la disposition de ses tétrasporanges qui se trouvent au sommet des branches chez le *G. radicans*.

Ceramium spec.

Stat. 89. Kaniungan.

Ceramium spec.

Stat. 220. Binongka.

Quelques échantillons stériles, qu'il m'a été impossible de déterminer, démontrent que la collection du Siboga est loin d'être complète.

Ceramothamnion Richards.

*1. *Ceramothamnion Codii* Rich.

RICHARDS, *Ceramothamnion Codii*, Bull. of the Torrey Bot. Club, 28, 1901.
HOWE, Alg. of Bermuda, in Britton, Flora of Bermuda, 1918, p. 532.

Stat. 64. Tanah Djampeah près de Saleyer. Parmi d'autres algues.
Stat. 133. Lirung. Sur *Zonaria crenata*, 36 m.
Stat. 213. Zuid-Eiland près de Saleyer. Parmi d'autres algues.
Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster. Parmi d'autres algues.

Distribution: Les Bermudes.

Le *Ceramothamnion Codii* est assez répandu dans l'Archipel ainsi que le prouvent les quatre stations où l'algue a été trouvée, mais elle rampait sur diverses algues et jamais je ne l'ai rencontrée sur *Codium*. La comparaison de mes algues avec celles des N° 845 et 2193 du *Phykotheka Borealis Americana* (le dernier N° sous le nom de *Ceramium tenuissimum pygmaeum*) a démontré l'identité de structure de l'anneau de toutes ces algues. Le *C. Codii* peut avoir une largeur de 40 μ, et de 100 μ quand les filaments sont fertiles; ils sont toujours érigés; et se divisent quelquefois par dichotomie, leur sommet est alors enroulé. J'ai distinctement vu comment dans la paroi d'un sporange évacué un jeune sporange était en train de se développer, et j'ai vu quelquefois trois sporanges qui se développaient en hémicycle autour de l'axe central et naissaient toutes les trois de la même cellule dans l'anneau. Les anthéridies sont nombreuses sur mes échantillons; je les ai trouvées au sommet des cellules de la zone corticale. Je n'ai vu ni paraspores, ni procarpes.

Reinboldiella De Toni.

*1. (?) *Reinboldiella Schmitzianum* (Rbld.) De Toni. fig. 126 et 127. p. 336.

REINBOLD, Hedwigia Band XXXIV, 1895, p. 205, sub nomine *Gloiothamnion Schmitzianum*.
DE TONI, Phyceae Japonicae novae, 1895, p. 35.
OKAMURA, On *Microcladia* and *Carpoblepharis*, Bot. Magaz. Tokyo, 1900, vol. 14, p. 5, sub nomine *Carpoblepharis Schmitzianum*.

Stat. 225c. Iles Lucipares, récif; sur *Cruoriella armorica*.
Stat. 311. Baie de Sapeh, île Sumbawa, récif; sur *Gelidiopsis rigida*.

Distribution: Japon.

C'est avec quelque doute que j'identifie l'algue des Stations 225c et 311 au *Reinboldiella Schmitzianum*, raison pourquoi j'ai mis un ? avant le nom d'espèce. L'algue des Tropiques atteint une hauteur de jusqu'à 2 mm., quoique la plupart des plantules restent plus courtes. D'après Reinbold le *R. Schmitzianum* a une hauteur de jusqu'à 4 mm.; ses plantes poussent isolées ou en formant de touffes compactes sur le support, probablement par le développement d'individus robustes et très ramifiés. Reinbold ajoute encore que l'algue est attachée par des rhizines au support, mais il ne dit mot de pédicelles, à l'aide desquels les plantules de la station 311 peuvent se dresser verticalement. De même il ne dit rien d'un filament rampant qui donne naissance, à distance déterminée, à de jeunes individus. Les plantules, qui croissaient sur le *Gelidiopsis rigida* se dressaient sur des pédicelles lesquels ont une hauteur de jusqu'à 200 μ, la plantule en ayant environ 40 μ, mais on voit aussi de jeunes plantes à qui le pédicelle paraît faire défaut, tellement il est court.

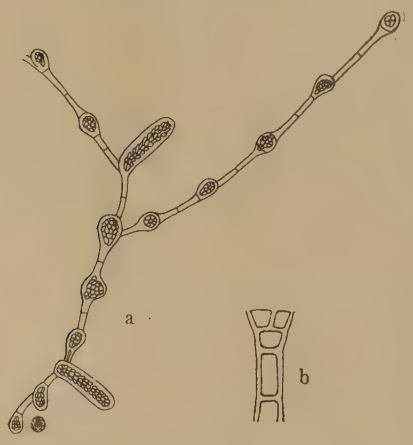


Fig. 126.
Reinboldiella Schmitzianum (Rbld) De Toni.?
a. plante rampante sur le *Cruoriella*. × 73.
b. division des cellules à la base d'une branche erigée, sous un plus fort grossissement.

L'échantillon de la station 223c, qui croissait sur le *Cruoriella armorica*, consiste en un filament rampant (fig. 126) qui émet de jeunes plantes à une distance d'une ou de deux cellules. Le filament semble d'abord développer un jeune individu à son sommet et repousser ensuite la plantule latéralement pour continuer sa marche rampante parmi le gelin du *Cruoriella*. Mais cette manière de croître doit encore être vérifiée car je n'ai eu à ma disposition qu'un seul échantillon, avec filament rampant et en général très peu d'individus du *Reinboldiella*. Ceux-ci sont en outre entremêlés à d'autres algues ce qui rend l'étude de leur développement difficile.

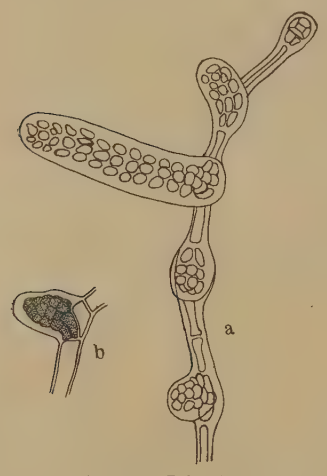


Fig. 127. *Reinboldiella Schmitzianum* (Rbld.) De Toni. (?)
a. fronde rampante avec branches erigées.
b. origine d'une branche érigée.

Les plantes de l'Archipel Malaisien sont moins ramifiées que celles des mers Japonaises; les dimensions des branches et ramules m'ont aussi paru moindres; celles-ci sont très variables, mais comme mes plantes ont subi un long séjour dans de la glycerine, je m'abstiens d'en donner des mesures.

Pour résumer on reconnait le *Reinboldiella* des Tropiques à sa taille moins haute et à sa rare ramification. Un autre caractère, mais qui ne me paraît pas constant, ce sont les pédicelles souvent assez longs qui supportent les jeunes plantes et ensuite la présence de filaments rampants, qui émettent de jeunes individus à un intervalle d'une ou de deux cellules.

La possibilité n'est pas exclue que ce *Reinboldiella* aux filaments rampants constitue une nouvelle espèce, mais vu les peu de matériaux je n'ose la décrire comme telle.

La plante des îles Lucipares est stérile, celles de la baie de Sapeh portent des tétrasporanges.

Herpochondria Falkenberg.

*1. *Herpochondria Kampenii* n. sp. fig. 128. p. 338.

Fronde nana, pauce dorsoventraliter expansa, rhizoidum ope intra texturam *Prionitidis* penetrante; initio discum parvum formante, unde oriuntur rami plani, simplices aut lobati et pinnati, basi angustata, apice dilatato. Fronde constante axe centrali unde orientur rami laterales, peripheriam versus directi et congenitaliter coaliti. Fronde strato corticali obtecta, facie ventrali quam dorsali crassiore.

Cystocarpio in apice ramorum lateralium sine involucro proprio, sed obtecto ramulis lateralibus vicinis, composito e multitudine sporarum angularium, pericarpio hyalino aliquantum crasso circumdatarum. Tetrasporangiis non observatis. Planta parasitica in frondibus *Prionitidis Wentii*.

Fronde naine, à croissance légèrement dorso-ventrale, enfonçant des rhizines dans le tissu du *Prionitis* et formant d'abord un petit disque donnant naissance à des branches planes, à base rétrécie, à sommet élargi, simples ou lobées et pinnées.

Fronde composée d'un axe central, donnant latéralement naissance à des branches secondaires se dirigeant vers la périphérie, à croissance congénitale. Axe principal et branches secondaires donnant en outre naissance à une couche corticale plus épaisse du côté ventral que du côté dorsal.

Cystocarpe au sommet d'une branche secondaire, sans involucre propre, mais recouvert par les branches secondaires avoisinantes, composé d'une masse de spores anguleuses, entourées d'un péricarpe hyalin assez épais.

Tétrasporanges point observés.

Vivant en parasite sur le *Prionitis Wentii*.

Localité: Côte méridionale de Java; leg. Dr. P. N. van Kampen.

Sur le *Prionitis Wentii* j'ai trouvé une petite algue parasite, haute, dans mes échantillons, de tout au plus 3 mm., large d'un mm. et à croissance légèrement dorso-ventrale. La plantule enfonce des rhizines assez grosses dans le tissu de son hôte, provoquant une multiplication du tissu du *Prionitis* et là-dessus l'algue parasite forme un petit disque, dont le bord s'allonge en des branches en forme d'une courte spatule, à base rétrécie et linéaire, au sommet élargi, planes et simples ou légèrement ramifiées au sommet. Ces petites branches ne rampent pas sur leur support mais se redressent; quand une d'entre elles est couchée sur le *Prionitis*, fait que j'ai observé dans mes échantillons séchés, elle n'y est pas fixée par des rhizines (fig. 128*a*).

Le tissu de notre algue se compose d'un axe central naissant d'une assez grande cellule apicale, laquelle sépare des segments à sa base par des cloisons transversales. Souvent, mais pas toujours, j'ai remarqué une légère courbure de la cellule apicale du côté ventral. Les segments se divisent mais, à cause de la rareté de mes matériaux, il ne m'a pas été donné d'étudier les divisions des segments comme je l'eusse désiré faire. En éclaircissant le tissu de l'algue j'ai pu me convaincre que chaque segment porte deux branches ou rameaux latéraux insérés au sommet de la cellule centrale, à croissance congénitale. J'ignore combien de cellules

naissent dans chaque segment des côtés ventral et dorsal de la cellule centrale, mais à quelque distance du sommet la couche corticale, qui recouvre toute l'algue, est plus développée du côté ventral (côté supérieur) que du côté dorsal (côté inférieur).

Les rameaux s'allongent, comme l'axe primaire, par les divisions d'une cellule apicale et sont congénitaux, excepté au sommet de la branche (fig. 128*c*). Souvent j'ai remarqué que le sommet d'une fronde a l'air d'abord légèrement crénelé parce que les cellules apicales des divers rameaux font saillie; elles s'allongent et se cloisonnent comme l'axe primaire donnant, à leur tour, naissance à de courts ramules à croissance congénitale. Cette manière de croître est celle d'une fronde pinnée et bipinnée mais dont les branches et rameaux sont tous congénitaux. Au sommet d'une branche secondaire naît le cystocarpe; j'ai vu un trichogyne et des cystocarpes mûrs, mais de nouveau, à cause de mes rares matériaux, je n'ai pas pu suivre le développement du procarpe. Le cystocarpe n'a pas d'involucre propre mais les rameaux, avoisinant celui qui porte le cystocarpe, s'allongent et se recourbent sur le fruit et l'entourent si bien que le cystocarpe a quelquefois l'air de naître dans le tissu de l'algue. Le cystocarpe contient une masse de spores anguleuses, entourées d'un péricarpe hyalin assez épais (fig. 128*b*).

Fig. 128. *Herpochondria Kampenii* n. sp.
a. Fronde attachée au *Prionitis*. × 8.5. *b*. Une branche avec cystocarpe. × 57.
c. Sommet d'une fronde.

Des échantillons à tétrasporanges ne se trouvent malheureusement pas dans mes matériaux, mais la structure du cystocarpe démontre que la plante appartient à la famille des *Céramiacées*.

Elle est proche parente du *Microladia corallinae* Okam. [1]), algue synonyme du *Rhizophyllis corallinae* v. Mart. [2]), ainsi que j'ai pu m'en convaincre par l'étude du type de von Martens conservé dans l'herbier de l'institut botanique de Dahlem. Le *Rhizophyllis corallinae* v. Mart. est aussi le type du *Herpochondria corallinae* Falk. [3]).

Falkenberg avait rangé le *Rhizophyllis corallinae*, à cause de la structure du tétrasporange, parmi les *Rhodomelacées* mais la découverte du cystocarpe a démontré que cette classification était erronée et qu'Okamura avait raison lorsqu'il insérait l'algue dans la famille des *Ceramiacées*. Je ne suis pourtant pas de l'avis d'Okamura quand il identifie sa plantule à un *Microcladia*,

1) De Toni, Phyceae Jap. nov. 1895, p. 40; Okamura, On Microcladia and Carpoblephares, Bot. Magaz. Tokyo 1900, vol. 14, p. 5.
2) Von Martens, Die preuss. Exped. nach Ost-Asien Tange, 1866, p. 119, Taf. VIII, Fig. 1.
3) Schmitz u. Falkenberg, Die Rhodomelaceae in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 1897, p. 434; Falkenberg, Die Rhodomelaceae, 1901, p. 216—218, 735.

à cause de l'identité de structure qu'il croit remarquer dans les deux algues. Je n'ai jamais vu la cellule apicale de l'algue du *Prionitis* se diviser par dichotomie comme se divise la cellule apicale du *Microcladia glandulosa*, le type du genre. Quand j'ai vu une dichotomie dans mes échantillons, c'étaient les cellules apicales des axes secondaires qui poussaient au-dessus de la cellule apicale de l'axe primaire et simulaient une dichotomie. Les divisions de la cellule apicale rappellent plutôt à un degré très amoindri les divisions d'un *Ptilota*. La croissance congénitale de tous les axes secondaires est une raison de plus qui me fait croire que notre algue constitue un genre différent de celui des *Microcladia*, dont il se distingue encore par son port si différent et sa nature parasite, quoique ces derniers caractères à eux seuls n'eussent pas autorisé la description d'un genre nouveau. Ce genre doit porter, d'après les lois de la priorité, le nom de *Herpochondria* donné par M. FALKENBERG, quoique ce nom soit peu propre pour désigner un représentant de la famille des *Céramiacées*. Dans cette famille on trouve encore d'autres genres qui ménent une vie parasite; le nombre des espèces est encore augmenté par le *Herpochondria Kampenii*. J'ai choisi ce nom spécifique en honneur du Dr. VAN KAMPEN qui a recueilli l'algue sur la côte méridionale de Java.

Le *Herpochondria Kampenii* diffère du *H. corallinae* par sa taille plus petite, sa fronde non rampante, fixée seulement par la base au support et encore par les grandes cellules apicales de l'axe primaire et des axes secondaires qui font saillie et ne sont pas cachées dans une fossette. Ces grandes cellules apicales facilitent l'étude de la structure de l'algue.

Corallophila n. g.

Thallus microscopicus, repens, 2 mm. longus, 60 μ latus, scutularum unicellularum ope substrato adhaerens, constans axe centrali cellularum magnarum, quae circumdantur 8—12 filis cellularum corticalium descendentibus et invicem separatae sunt per interstitium sine colore.

Cellulae corticales dividuntur in 4—8 cellulas quadrangulares superpositas.

Tetrasporangii in apice ramorum brevium (erectorum?) transformati sunt in stichidios; 2 (4?) tetrasporangii in omnibus verticillis, suffultur cellula transversali, quae cellulae conjungunt axem centralem cum cortice.

Thalle microscopique, rampant, long de 2 mm., large de 60 μ, adhérent au substratum par des rhizoïdes unicellulaires, composé d'un axe central de grandes cellules, entourées de 8—12 files de cellules corticales, et séparées les unes des autres, par un interstice incolore. Cellules corticales se divisant en 4—8 cellules quadrangulaires superposées.

Tétrasporanges au sommet de courtes branches érigées?), transformées en stichidies; 2(—4?) tétrasporanges dans chaque verticille. Chaque tétrasporange supporté par une cellule transversale, reliant l'axe central et l'écorce.

1. *Corallophila Kleiwegii* n. sp. fig. 129, 130. p. 340.

Localité: Nias, près de Sumatra, leg. Dr. KLEIWEG DE ZWAAN.

Diagnose comme celle du genre.

Sur un morceau de corail du récif de Nias poussait une toute petite algue, dont la branche la plus longue mesurait 2 mm. et avait une largeur de 60 μ. Les matériaux à ma

disposition sont malheureusement trop rares pour permettre une étude approfondie de l'algue, mais je crois ne pas me tromper en la désignant comme un genre nouveau. Au premier abord, elle ressemble à un *Ceramium*, mais par ses tétrasporanges réunis en stichidies, elle diffère de ce genre; du genre *Reinboldiella*, autre genre voisin, elle se distingue par son écorce composée de cellules placées régulièrement en lignes verticales, et parce que chaque article est séparé de l'article voisin par un interstice incolore.

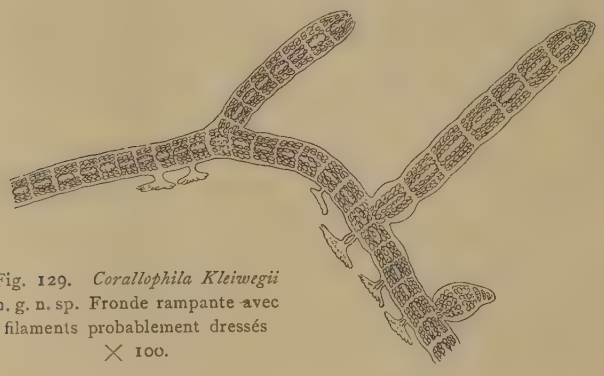


Fig. 129. *Corallophila Kleiwegii* n. g. n. sp. Fronde rampante avec filaments probablement dressés × 100.

Autant que j'ai pu m'en convaincre, la cellule apicale se divise d'abord par une cloison horizontale. Le premier segment, résultant de cette division, est déjà entouré dans tous mes matériaux de plusieurs files, dont le nombre m'a semblé varier entre 8 et 12. Les files corticales descendent et se divisent en cellules superposées, quadrangulaires vues de surface; je n'ai vu nulle part des files ascendantes.

Fig. 130. *Corallophila Kleiwegii* n. g. n. sp. Sommet d'une branche transformé en stichidie avec tétrasporanges. × 120.

Au sommet de courtes braches, probablement érigées au vivant de la plante mais couchées sur le corail à l'état sec dans lequel l'algue m'est parvenue, se développent les stichidies, composées d'un axe central, d'une écorce et de grandes cellules entre l'écorce et l'axe central qui donnent naissance aux tétrasporanges, et dont la partie inférieure persiste comme support aux organes de la fructification. Les matériaux étaient trop rares pour permettre une étude sur la manière dont les divisions, qui donnent naissance aux cellules-mères des tétrasporanges, se succèdent. On retrouve de pareilles stichidies chez encore un autre genre de *Ceramiacae*, savoir le *Herpochondria*. La découverte du cystocarpe dans ce genre m'a convaincue qu'il doit être rangé parmi les *Ceramiacae* et non parmi les *Chondrieae*, mais alors aussi la découverte d'un autre genre de *Ceramiacae* avec de pareilles stichidies, n'a plus rien d'étonnant. Toute la fronde stérile du *Corallophila* a tellement le port d'un *Ceramium* que je crois pour sûr, sans avoir vu les cystocarpes, que la place de cette algue est parmi les *Ceramiacae*.

L'algue a reçu le nom de *Corallophila*, parce qu'elle était attachée si étroitement au corail et le nom spécifique de *Kleiwegii*, en honneur du savant qui l'a récoltée sur le recif.

Fam. 2. Rhodomelaceae.

Subfam. 1. Laurencieae.

Laurencia Lamouroux.

*1. *Laurencia nidifica* J. Agardh.

J. Agardh, Spec. Alg. II, p. 749.
De Toni, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 785.

Localité: Birakéké, côte méridionale des Célèbes, leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

Distribution: Iles Sandwich.

Autant qu'on puisse en juger, sans avoir vu un échantillon type, je crois que l'algue de Birakéké est le *L. nidifica* J. Ag.. Harvey dans Alg. Telfair N° 11 l'a désignée du nom de *L. obtusa* Kützing var. *nana*; elle n'est certes pas identique au *L. nana* Howe.

2. *Laurencia obtusa* (Huds.) Lamour.

Hudson, Fl. Angl. 1762, p. 586, fide De Toni.
Lamouroux, Essai sur les genres de la famille des *Thalassiophytes* non articulées, 1813, p. 433, fide Kützing sub nomine *L. lutea*.
Turner, Hist. Fuc. 1808, t. I, tab. 21.
De Toni, Syll. Alg. 1903, vol. IV, sec. III, p. 791.

Localité: Phare de Brill près de Makassar, leg. Snackey.

Distribution: Côte occidentale et orientale de l'Océan Atlantique, la Manche, Méditerranée, Indique.

Les plantes que je désigne du nom de *L. obtusa*, varient entre elles; quelques unes ont une croissance compacte, d'autres sont élancées avec des branches dégagées et étalées. Elles ont deux caractères en commun; les derniers ramules sont courts, cylindriques, tronqués et minces, et tous les échantillons ont une couleur rouge vive, passant par ici et là en une teinte jaunâtre. Elles ressemblent beaucoup aux échantillons distribués par Harvey, sous le N° 230 B, de ses Algae Exsiccatae Australiae et à un échantillon de Key-West, conservé dans l'herbier Hauck.

*3. var. *cymosa* Kütz.

Kützing, Tabulae phyc. 1865, t. 15, tab. 57.

Stat. 172. Ile Gisser, récif.

Distribution: Nouvelle Hollande.

Yendo dans „Notes on Algae new to Japan" VI, p. 89 a désigné avec un ? le *L. cymosa major* Kütz. Tab. phyc. t. XV, tab. 72 comme synonyme du *L. heteroclada* Harv.

J'ignore si ma plante est aussi un représentant de cette dernière espèce, d'après Harvey, très polymorphe. Mes plantes sont identiques à des plantes envoyées par Preiss à Kützing et déterminées par ce dernier pour *L. obtusa* var. *cymosa*; elles ressemblent à la partie supérieure du *L. heteroclada* du Phycotheka Austr. tab. CXLVIII, et sont pour la plupart de petite taille. Elles poussaient sur des feuilles de *Poseidonia*.

Je veux encore signaler que j'ai reçu de Roscoff un échantillon du *L. obtusa*, récolté par Mlle Karsakoff, dont la partie inférieure ressemble au *L. obtusa*, et la partie supérieure à la var. *cymosa* Kütz. et que l'on prendrait, si la plante venait des mers australiennes, pour un *L. heteroclada*.

*4. *Laurencia paniculata* J. Ag.

J. Agardh, Spec. Alg. II, 1863, p. 755.
Montagne, Ann. Sc. Nat. 2e Série, t. VI, 1836, p. 322, sub nomine *Chondria obtusa* var. *patentiramea*.
Agardh, Spec. 1823, sub nomine *Chondria obtusa* var. *paniculata*.
De Toni, Syll. Alg. vol. IV, sect. III. 1903, p. 788.

Stat. 78. Récif de Lumu.
Stat. 133. Ile Lirung, Banc de Bornéo.
Stat. 163. Détroit de Galewo, la Nouvelle Guinée.
Stat. 213. Ile Saleyer.
Makassar, leg. A. Weber-van Bosse, 1888.
Boleleng, île Bali, leg. Prof. Arnoldi.

Distribution: Atlantique, Cadix et Gibraltar; Méditerranée.

Les algues que je réunis sous le nom de *L. paniculata* se distinguent du *L. obtusa* par leur taille plus robuste et leurs branches souvent opposées. Ce caractère est le plus prononcé dans les algues désignées par Montagne du nom de *patentiramea*, mais on le retrouve chez tous les échantillons du Siboga.

Parmi ces échantillons on en trouve, au port très élancé, et d'autres au port plus serré et enfin on en trouve plusieurs qui sont couverts d'une Melobésiée très fine et qui rappellent les mots de C. Agardh: „Superficies saepe pulvere albido tenui conspersa".

*5. f. *Snackeyi* n. f.

Fronde avec tige principale et branches ascendantes, flexueuses ou droites, larges de 0.5—2 mm., à ramification irrégulière, quelquefois fastigiée, ramules cylindriques, courts, serrés ou distanciés.

Stat. 60. Haingsisi, île Samau près de Timor.
Localité: Phare de Brill, leg. Snackey.

Distribution: Nouvelle Calédonie.

Parmi les échantillons du *Laurencia obtusa* de l'herbier Kützing il y en a un, provenant de la Nouvelle Calédonie, leg. Vieillard, que Kützing a désigné du nom d'*arbuscula*. La plante ne ressemble nullement au *L. arbuscula* Sond. que l'on considère somme synonyme du *L. heteroclada*, mais ressemble à quelques échantillons que j'ai reçu du phare de Brill et qui ont été récoltés par M. Snackey. Je crois ne pas me tromper en affirmant que ces échantillons font partie de l'espèce polymorphe qui porte le nom de *L. paniculata* et je désire les désigner du nom de f. *Snackeyi*, le nom d'*arbuscula* Kütz. étant un nom d'herbier et déjà donné par Sonder à une autre plante. Les plantes se distinguent de la forme type par le grand nombre de branches ascendantes, presque aussi fortes que l'axe primaire et souvent fastigiées,

non en panicule. Les ramules sont petits, cylindriques et assez rapprochés les uns des autres; leur position du reste est encore différente dans les échantillons de la même localité.

Un échantillon du récif de Haingsisi diffère des échantillons précités par ses branches insérées à assez grande distance l'une de l'autre. La fronde a un aspect lâche, mais à part cette différence, je ne sais pas par quel autre caractère je pourrais la distinguer des autres échantillons. Cet échantillon ressemble au *Fucus laxus* de la planche 203 de TURNER, algue qui ne me paraît pas identique au *L. obtusa* f. *laxa* Kütz., ni au *L. paniculata* f. *patentiramea* Mont.

*6. *Laurencia thuyoides* Kütz.

KÜTZING, Tab. Phyc. 1865, t. 15, tab. 74.
DE TONI, Syll. Alg. 1903, vol. IV, sect. III, p. 788 et 808.

Localité, Birakéké, Célèbes, rejetée par les vagues, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Nouvelle-Calédonie; Singapore.

L'algue, récoltée à Birakéké, ressemble à l'échantillon type du *L. thuyoides*, conservé dans l'herbier KÜTZING.

Je crois qu'elle n'est qu'une forme du *L. paniculata*, ainsi que DE TONI paraît s'en douter. Mais à cause de la grande difficulté de distinguer les variétés multiples du *L. paniculata* je la désigne ici encore du nom que KÜTZING lui a donné.

*7. *Laurencia dendroidea* J. Ag.

J. AGARDH, Spec. II, 1863, p. 753. — Epicr. 1870, p. 649.
KÜTZING, Tab. phyc. t. 15, 1865, tab. 45 a. b., sub nomine *L. Vieillardii.*
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 787.

Stat. 99. Ubian du Nord, Archipel Sulu, 16 m. profondeur.
Stat. 104. Ile Sulu, sans indication de profondeur.
Stat. 258. Tual, île Grand Kei, 9—15 m. profondeur.
Bonthain, côte méridionale des Célèbes, rejeté par les vagues, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Parties chaudes de l'Atlantique et du Pacifique; Brésil; Nouvelle Hollande occidentale; Corée.

Je ne crois pas me tromper en désignant les algues des localités mentionnées ci-dessus du nom de *L. dendroidea*. Les échantillons viennent presque tous d'une profondeur de 9—16 m. ce qui explique que l'axe principal est assez long et flexueux. Des ramules entre les branches font défaut à quelques échantillons mais sont nombreux dans un autre. L'algue avec ses branches étalées a un peu l'air d'un arbre et cette ressemblance a été signalée par AGARDH qui, dans les „Species", décrit l'algue avec „frons arboriformis".

Un échantillon à remification appauvrie porte des tétrasporanges au sommet de courts ramules. Je n'ai pas vu de cystocarpes. La couleur de tous mes échantillons est d'un beau rouge et cette couleur se répand, en sèchant, sur le papier ou se coagule dans les cellules quand l'échantillon est sèché au moment même qu'on l'a retiré de l'eau. La couleur est très fugace.

8. *Laurencia papillosa* (Forsk.) Greville.

Forskål, Flora Aegypt. Arabica 1775, p. 190.
Greville, Syn. p. lii, fide De Toni.
De Toni, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 789.

Stat. 19. Baie de Labuan Tring, île Lombok.
Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok.
Stat. 40. Kawasang, îles Paternoster.
Stat. 53. Baie de Nangamessi, île Sumba.
Stat. 58. Ile Savu.
Stat. 86. Dongala, les Célèbes.
Stat. 91. Récif de Muaras, banc de Bornéo.
Stat. 172. Ile Gisser.
Stat. 220. Ile Binongka.
Stat. 225. Iles Lucipares.
Stat. 240. Ile Banda.
Stat. 261. Elat, île Grand ou Haut Kei.
Stat. 313. Baie de Saleh, île Sumbawa.
Phare de Brill, leg. Snackey.
Birakéké, Célèbes, leg. A. Weber-van Bosse, 1888.
Plabuan près de Weliri, côte septentrionale de Java, leg. Dr. Docters van Leeuwen.
La Nouvelle Guinée, leg. H. A. Lorentz.

Distribution: Atlantique; Méditerranée; Mer Rouge; Indique.

Les algues de Stations 19, 33, 40, 58, 86, 220 et 313 sont des représentants typiques de l'espèce; les algues de Stations 53, 91, 172, 225, 240 et 261 se distinguent par l'absence partielle de ramules papilliformes. La ramification étant tout à fait pareille à celle du *L. papillosa* et quelques unes des branches portant des ramules papilliformes, je crois que ces échantillons ne sont qu'une forme moins développée du type.

9. *Laurencia pannosa* Zan.

Zanardini, Phyc. indicarum pugillus, 1872, p. 139.
De Toni, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 794.

Localité: Côte méridionale de l'île Flores, leg. Dr. van der Sande.

Distribution: Côte Nord-ouest de Bornéo (Sarawak).

*10. *Laurencia pygmaea* Web. v. B.

Weber van Bosse, Mar. Alg. of the Sealark Exp. Trans. Linn. Soc. 2nd Ser. Botany, vol. VIII, prt. 2, 1913, p. 122.

Localité: Maumeri, côte septentrionale de l'île Flores, leg. A. Weber-van Bosse 1888.
Côte occidentale de Java, leg. Möller.

Distribution: Archipel Chagos, Diego Garcia.

En étudiant le *L. pygmaea* de l'Archipel Chagos j'ai été frappé du grand nombre de cellules de la partie centrale de l'algue dont les membranes latérales étaient grossies et se composaient d'une matière réfringente.

En voyant ces membranes j'ai pensé d'abord que mes algues étaient des *Chondria*, car

FALKENBERG parle de membranes grossies et réfringentes des *Chondria*, notamment du *Ch. succulenta*, mais les *Chondria* ont des cellules au sommet grossi, tandis que chez le *L. pygmaea* et aussi chez le *L. pannosa* c'est une des deux membranes latérales qui est grossie et reflète la lumière différemment des membranes environnantes.

*11. *Laurencia pinnatifida*. (Gmel.) Lamx.

GMELIN, Syst. Nat. II, p. 1385 fide DE TONI; Hist. Fucorum CIↃIↃↃLXVIII, p. 155 et 156, tab. XVI, fig. 2 et 3.
LAMOUROUX, Essai sur les genres des Thalass. 1813, p. 42.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 798.

Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.
Stat. 200. Bara, île Buru, récif.

Distribution: Côtes orientales de l'Atlantique; Méditerranée; île Toud. Indique?

Les échantillons du *L. pinnatifida* ressemblent à un échantillon de l'île Toud, provenant de l'herbier MONTAGNE et déterminé par ce savant pour *L. pinnatifida*. Quoique mes échantillons soient de petite taille, ils ont les caractères et la ramification distique propre à l'espèce; ils sont plus grands que l'échantillon de MONTAGNE.

*12. *Laurencia Poitei* (Lamx.) Howe.

LAMOUROUX, Dissertations sur plus. espèces de Fucus, 1805, p. 63, sub nomine *Fucus Poitei*.
J. AGARDH, Spec. Alg. vol. II, 1863, p. 760, sub nomine *L. tubeŗculosa*.
KÜTZING, Tab. phyc., vol. XV, 1865, p. 25, t. 70; sub nomine *L. mexicana*.
HOWE, Phycological studies II, in Bull. T, Bot. Club, vol. 82, 1905, p. 593.
BØRGESEN, The Mar. Alg. of the Danish W. Indies, vol. II, 1918, p. 245.

Stat. 64. Tanah Djampea, près de l'île Saleyer; 30 m. profondeur.

Distribution: Indes occidentales.

La découverte aux Indes orientales d'une floridée, connue jusqu'à présent seulement des Indes occidentales et considérée comme une algue typique de cette région, fut cause d'une étude minutieuse de cette espèce de peur qu'une erreur ne se glissât dans la détermination, surtout puisque l'algue de la Station 64 n'a pas de tubercules et est stérile. Elle ressemble à la figure de KÜTZING du *L. mexicana*. M. BØRGESEN a eu la bonté de m'envoyer des échantillons du *L. Poitei* recueillis par lui lors de ses voyages aux Indes occidentales. Ce qui frappe dans ces échantillons c'est que l'algue perd ses tubercules en s'avançant dans la région sous littorale. Les échantillons du Dr. BØRGESEN viennent d'une profondeur de 5 et de 15 brasses, et celles qui viennent d'une profondeur de 15 brasses ressemblent le plus aux échantillons du Siboga qui viennent d'une profondeur de 30 m.! Ni AGARDH, ni KÜTZING ne donnent une indication sur la profondeur où l'algue fut recueillie.

*13. *Laurencia gemmifera* Harv.

HARVEY, Nereis Bor. Am. part II, 1852, p. 75.

Localité: Baie de Maurits, côte méridionale de Java, leg. Dr. P. N. VAN KAMPEN.

Distribution. Key West, Florida.

Laurencia gemmifera Harvey est considéré par plusieurs auteurs comme synonyme du *L. Poitei*; je crois qu'il vaut mieux imiter provisoirement Howe qui s'abstient de le citer comme synonyme du *L. Poitei* dans ses phycol. Studies 1905, et qui a inséré l'algue sous le nom de *L. gemmifera* Harv. dans l'herbier du jardin Bot. de New-York N° 5834.

Harvey et Howe ont récolté l'algue dans les eaux peu profondes des lagunes. La possibilité n'est pas exclue, qu'en descendant dans la région sous-littorale elle perd ses tubercules (gemmae), mais en attendant que cette supposition soit démontrée par des séries d'échantillons livrant passage de l'une à l'autre forme, ou ce qui vaudrait encore mieux, par des expériences avec des plantes vivantes, il me paraît désirable de garder le *L. gemmifera* comme espéce distincte.

L'échantillon de la baie de Maurits est récolté sur le sable et porte les traces d'avoir été battu par la mer. J'ignore de quelle profondeur il vient.

*14. *Laurencia concinna* Montagne.

Montagne, Prod. ant. p. 6, fide De Toni, Voyage au Pôle Sud 1842—45, p. 126.
De Toni, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 806.

Stat. 99. Ubian du Nord, 16 m. profondeur.
Stat. 109. Archipel Sulu, 12, 5—23 m. profondeur.
Localité: Sikka, côte méridionale de l'île Flores, récif; leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

Distribution: Nouvelle-Hollande occidentale et septentrionale. Côte orientale de Natal(?).

Les échantillons de Sikka sont régulièrement ramifiés avec branches pour la plupart opposées; les échantillons de Sulu et de Nord Ubian ont une ramification irréguliére. Faut il attribuer cette différence en la ramification à la profondeur où ces algues vivaient, ou au fait que les algues de Sulu portent des cystocarpes? Elles ressemblent aux algues trouvées par Ferguson à Ceylan et distribuées sous le nom de *L. concinna* var.

Elles se distinguent du *L. Grevilliana* Harv. par un port plus frêle mais je pense que ce caractère est dû plutôt à des circonstances fortuites qu'à un caractère inhérent de l'algue.

*15. *Laurencia clavata* Sonder.

Sonder in Linnaea, vol. 28, p. 694, fide De Toni.
Schmitz, Rhodophyceae in Engler u. Prantl, Pflanzenfamilien, 1897.
Falkenberg, Die Rhodomel. d. Golfes v. Neapel 1901, p. 251.
De Toni, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 810, sub nomine *Corynecladia clavata* (Sond.) J. Ag.

Stat. 109. Archipel Sulu. ± 12 m. profondeur.
Stat. 169. Atja Tuning, la Nouvelle Guinée, récif.

Distribution: Nouvelle-Hollande australe et occidentale.

Les plantes portent des tétrasporanges mais malheureusement pas de cystocarpes qu'on ne connaît pas encore. Les recherches de Schmitz ont cependant démontré que l'algue, dont il s'agit ici, est un *Laurencia* et non un *Corynecladia*.

Subfam. 2. Chondrieae.

Acanthophora Lamouroux.

1. *Acanthophora spicifera* (Vahl) Børg. fig. 131, 132.

VAHL, En deel kryptogamiske Planter fra St. Croix, Skrivter af Naturh. Selskabet, 5te Bd, 2det Heft, 1802, sub nomine *Fucus spiciferus*.
BØRGESEN, Some new or little known West Indian Florideae II, Botanisk Tidsskrift 30 Bd., 1910, p. 201.

Stat. 7. Batjul Mati, Java, récif.
Stat. 40. Kawassang, îles Paternoster, récif.
Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa.
Stat. 60. Haingsisi, près de Timor, récif.
Stat. 91. Récif de Muaras, banc de Bornéo.
Stat. 104. Sulu, Archipel Sulu, récif.
Stat. 127. Taruna, îles Talaut, récif.
Stat. 179. Kawa, île Ceram, récif.

Bonthain, Birakéké, Paré-Paré, Makassar, } Célèbes, A. WEBER-VAN BOSSE leg. 1888.
Phare de Brill, près de Makassar, SNACKEY leg.
Détroit de la Sonde, Détroit de Bali, Java, } TEYSMANN leg.
La Nouvelle Guinée, H. A. LORENTZ, leg.
Plabuan près Weliri, côte septentrionale de Java, Dr. W. DOCTERS VAN LEEUWEN, leg.
Iles Aru, Prof. ARNOLDI leg.

Distribution: Indes occidentales et orientales.

Dans le mémoire, cité plus haut, M. BØRGESEN a démontré que par droit de priorité le nom d'*A. spicifera* Vahl appartient à l'algue connue sous le nom d'*A. Thierii* Lamx.. M. BØRGESEN appelle en outre l'attention sur le fait que les stichidies et les anthéridies de l'*A. spicifera* se rapprochent beaucoup de ceux de l'*A. orientalis* Ag.

Fig. 131. *Acanthophora spicifera* (Vahl) Børg. Deux branches, cueillies sur la même plante: *a* et *b* avec stichidies de la forme *Thierii* et *orientalis*; *c* avec stichidies de la forme *Wightii*. Gr. nat.

J'ai vu dernièrement une collection d'algues des îles Seychelles et Chagos qui contenait des *Acanthophora* malheureusement stériles, raison pourquoi — vu leur lieu de provenance — j'ai déterminé ces algues pour *A. orientalis*.

Fig. 132. *Acanthophora spicifera* (Vahl) Børg. *a*. stichidie du type *Thierii*. *b*. stichidie du type *Wightii* × 12.

La collection du Siboga contient un grand nombre d'échantillons dont la plupart sont stériles, quelques uns seulement portent des stichidies et celles-ci sont garnies d'épines jusqu'au sommet. A cause de ces stichidies si épineuses, j'avais déterminé ces algues pour des *A. Thierii*. Or, il n'y a pas longtemps, j'ai reçu un envoi d'algues de M. DOCTERS VAN LEEUWEN de Plabuan, et parmi les *Acanthophora* de cette collection, algues récoltées en une seule localité,

on trouve des branches sur lesquelles sont insérées des stichidies avec épines jusqu'au sommet, type *A. Thierii* (fig. 132 *a*), entremêlées à des stichidies avec épines à la base et au sommet même, type *A. orientalis*. Deux branches (fig. 131 *c*) portent des stichidies longues, garnies de quelques rares épines vers le milieu, exactement comme J. AGARDH a décrit les stichidies de l'*A. Wightii* (fig. 132 *b*). Je crois que la découverte de cette touffe d'*Acanthophora*, dans laquelle on trouve réuni les trois formes de stichidies, considérées chacune à part comme le caractère spécial d'une espèce autonome, m'autorise à considérer les *A. spicifera*, *orientalis* et *Wightii* comme ne constituant qu'une seule espèce avec stichidies à forme variable. Selon que l'une ou l'autre forme prédomine on pourra parler d'une forme *orientalis* ou *Wightii*.

Sur un échantillon du détroit de Bali, récolté par TEYSMANN, j'ai trouvé un *Janczewskia*; jusqu'ici le genre *Janczewskia* n'avait pas encore été trouvé sur des *Acanthophora* ni dans les Tropiques.

*2. *Acanthophora dendroides* Harv.

HARVEY, Mar. Bot. of West Austr. N° 68.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 820.
WEBER-VAN BOSSE, Notice sur quelques genres nouveaux d'algues de l'Arch. Mal. Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 2me serie, vol. IX, 1910, p. 29, sub nomine *Acanthochondria Falkenbergii*.

Distribution: Ceylan; côtes australes de la Nouvelle-Hollande.

L'algue est en vérité de beaucoup la plus grande et la plus robuste du genre ainsi que HARVEY l'a décrite et, si l'on eût vu, comme moi, ces beaux échantillons d'une belle couleur rouge intense à leur sortie de l'eau, et qui ne ressemblaient en rien à l'*A. muscoides* des herbiers, on comprendrait peut être l'erreur que j'ai commise en les décrivant provisoirement comme un genre nouveau.

M. GEPP, assistant du Musée d'Histoire naturelle à Londres, a confronté sur ma demande ces algues avec les échantillons types de HARVEY et m'a assuré qu'elles étaient identiques à l'*A. dendroides* Harvey.

Janczewskia Solms.

*1. *Janczewskia Teysmannii* n. sp. fig. 133. p. 349.

Alga parasitica, mutante spinas Acanthophorae spiciferae in tubercula rotunda, mammilata aut breviter ramificata. Tuberculis cystocarpiis instructis tantum modo observatis. Singulis spinis rami Acanthophorae parasitis infectae, in tubercula Janczewskiae transformatis.

Algue transformant les épines de l'*Acanthophora spicifera* en tubercules ronds, mammelonnés ou à branches très courtes. Tubercules avec cystocarpes ont seuls été observés. Branche d'*Acanthophora*, infectée du parasite, transformant toutes ses épines en tubercules de *Janczewskia*.

Distribution: Détroit de Bali, leg. TEYSMANN.

Sur des matériaux d'*A. spicifera*, récoltés vers le milieu du siècle dernier par le jardinier en chef du Jardin Botanique de Buitenzorg TEYSMANN, j'ai trouvé un *Janczewskia* que je me

permets de nommer *J. Teysmannii* en honneur de l'infatigable botaniste et organisateur qui fit tant pour l'entretien et le développement du beau jardin de Buitenzorg.

Le parasite se montre le premier sur les épines qui entourent l'axe central de l'*Acanthophora*. De pointues que celles-ci étaient, elles deviennent arrondies sous l'influence du parasite. Les tubercules que celui-ci développe, m'ont semblé très courts; cependant quand une branche se développe de l'aisselle de l'épine, le parasite se répand sur toute la branche et chaque épine est transformée en un *Janczewskia* avec quelques courts tubercules pas très nombreux.

La branche d'*Acanthophora* dans ma possession porte un grand nombre de *Janczewskia*, mais je n'ai pas pu constater si l'on doit considérer tous ces tubercules comme les branches d'un seul parasite dont les filaments primaires se développent dans l'*Acanthophora*, ou si l'on doit considérer chaque épine comme un individu à part résultant d'une infection spéciale. Mes matériaux sont trop pauvres, trop mal conservés pour une pareille étude.

Fig. 133. *Janczewskia Teysmannii* n. sp. Epines d'*Acanthophora* transformées par le parasite en tubercles mammelonnés. × 5.

La description des organes de réproduction laisse malheureusement aussi à désirer car je n'ai trouvé que des cystocarpes et je n'ai pu découvrir ni tétrasporanges ni anthéridies. Les conceptacles qui portaient probablement ces organes, étaient dans un si mauvais état de conservation que je n'ose me prononcer sur leur nature. Je n'ai rien vu qui rappellât les conceptacles à anthéridies décrits par Solms pour les *Heterojanczewskia*.

La découverte d'un *Janczewskia* dans les Tropiques remplit une lacune signalée par W. A. Setchell dans son beau mémoire „Parasitic Florideae I", p. 20, où nous lisons: „Thus far the species of Janczewskia have been found in temperate seas.... Laurencia and Chondrieae, their hosts.... are abundant in both the warmer, temperate and tropical waters. It seems, certainly, a reasonable expectation that Janczewskia species may be found wherever *Laurencia* or *Chondria* species flourish". *Janczewskia* a été enfin trouvé dans les Tropiques mais pas sur un *Laurencia* ni sur un *Chondria* mais sur un genre voisin, *Acanthophora*.

Je regrette infiniment de ne pouvoir donner que quelques détails sur cette plante intéressante et j'espère, qu'on la retrouvera bientôt pour combler les grandes lacunes, que j'ai été obligée de laisser dans l'histoire de son développement.

Chondria Agardh.

Subgen. 1. **Euchondria** Falkenberg.

*1. *Chondria minutula* n. sp. Pl. X, fig. 10, 11, 12.

Fronde minutissima, axi primario reptante, 5—7 mm. longa, ramis adscendentibus 1—1.5 mm. albis, simplicibus aut ramificatis, ad basim attenuatis; cum cellula centrali et quinque cellulis pericentralibus, duobus aut tribus stratis cellularum parvarum circumdatis instructa. Cellula apicali libera, trichoblastis valde evolutis; cystocarpiis magnis, oviformibus cum sporis pyriformibus. Antheridiis in apice ramulorum brevium. Tetrasporangiis alternantibus in ramulis propriis. In singulis segmentis duobus tetrasporangiis.

Fronde très petite, à axe primaire rampant, long de 5—7 mm., émettant des branches ascendantes hautes de 1—1,5 mm., simples ou ramifiées, atténuées à la base, avec une cellule centrale et cinq cellules péricentrales entourées de deux on trois assises de petites cellules. Cellule apicale libre, trichoblastes très développés, cystocarpes grands, oviformes, à la base des trichoblastes avec spores pyriformes. Anthéridies au sommet de courts ramules. Tétrasporanges alternant dans des branches spéciales. Dans chaque segment deux tétrasporanges.

Stat. 64. Ile Tanah Djampea, rampant sur des feuilles de *Posidonia*.

Ch. minutula est la plus petite d'entre les *Chondria* de la section des *Euchondria* Falkenb. Sa fronde (pl. X, fig. 10) rampante, ramifiée a une longuer de 5—7 mm. et ses branches ascendantes une hauteur de 1—1,5 mm. Je crois qu'elles se couchent plus tard sur le substratum où la fronde s'attache par de courtes rhizoïdes.

Ch. minutula appartient à la section des *Euchondria* parcequ'elle a une structure radiaire, une cellule apicale libre non entourée d'un petit cratère, et que son tissu au sommet est solide excepté dans les branches tétrasporifères. Les trichoblastes, insérés régulièrement en spirale autour de la cellule apicale, ne portent cependant, que fort irrégulièrement, des branchès à leur aisselle. A la base des trichoblastes se développent les cystocarpes de la manière décrite par Thuret et Bornet pour le *Ch. tenuissima*. L'étude des procarpes et des cystocarpes est rendue relativement facile puisque ces organes, de même que ceux du *Ch. tenuissima*, sont assez grands.

Il y a des segments avec un et deux sporanges dans la partie fertile du rameau tétrasporifère; un nombre plus élevé de sporanges est peu probable, vu la grandeur relative du sporange et la petitesse du rameau (pl. X, fig. 3). Dans les segments successifs les tétrasporanges alternent.

Les anthéridies se trouvent au sommet de branches ascendantes; elles se développent à la base des trichoblastes (pl. X, fig. 3, très agrandie).

C'est un fait bien connu que les parois des cellules péricentrales de plusieurs espèces de *Chondria* se gonflent et deviennent gélatineuses. Le *Ch. succulenta* des mers australiennes en est un bel exemple d'après M. Falkenberg. Chez le *Ch. minutula* les parois supérieures de quelques péricentrales étaient si gonflées que la disposition des cellules, vues sur une coupe transversale, en était altérée.

Subgen. 2. **Platychondria** Falkenberg.

*2. *Chondria Sibogae* n. sp. fig. 134. p. 351.

Fronde lineari, compressa, angusta, 1 ad 2 mm. lata, apicibus acuminatis aut truncatis, frequenter versus basim dilatata, ad basim constricta, irregulariter et alternanter ramificata. Ramulis conformibus, a margine non intra marginem exeuntibus. Organis fructificationis non visis.

Fronde linéaire, comprimée, étroite, large à peine d'1—2 mm., à sommet acuminé ou tronqué, un peu élargie vers la base, rétrécie à la base, à ramification irrégulière, alternante. Ramules conformes, sortant du bord de la branche non sur la branche. Organes de fructification inconnus.

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok, 22 mm. profondeur.
Stat. 80. Banc de Bornéo, 40—50 m. profondeur.
Stat. 99. Ubian du Nord, Archipel Sulu, 16—23 m. profondeur.

Quoique les organes de la fructification soient encore inconnus, je crois que cette algue est un représentant du genre *Chondria* à cause de sa structure anatomique. Je crois qu'elle appartient à la section des *Platychondria* Falk. et se rapproche dans ce groupe le plus du *Ch. foliifera* mais elle s'en distingue par sa ramification irrégulière et le peu de largeur de sa fronde qui est en général d'1 mm. et n'atteint qu'une largeur de 2 mm. Quelques unes sont extrêmement fines et n'ont à la base des branches principales qu'une largeur de 280 μ. L'algue semble ramper avec un stolon sur le fond et de ce stolon se dressent les branches ascendantes, mais la plante a été draguée d'une profondeur de 16 m. et de 40—50 m. et malheureusement il n'y a pas d'échantillon entier dans la collection pour vérifier cette supposition. Les ramules sont tronqués ou acuminés; la cellule apicale, qui s'avance à la manière des *Chondria* de la section *Euchondria* quand le sommet de la branche est acuminé, est entourée d'un petit cratère dans les ramules tronqués. Les cellules périphériques sont en général plus longues et plus franchement quadrangulaires que dans le *Ch. foliifera*, où elles sont ovales, arrondies et anguleuses. Le *Ch. Sibogae* se distingue du *Ch. ovalifolia* par la forme de ses ramules, jamais de forme ovale, et du *Ch. hypoglossoïdes* Schm., entre autres, par l'absence totale de dents au sommet des ramules. Schmitz appelle aussi l'attention sur la ressemblance, du reste toute extérieure, de sa plante avec le *Delesseria hypoglossoides* Kütz. t. XIX. tab. 13. Notre plante, ainsi que le montre la figure ci-contre, ne ressemble nullement à l'algue des Tabulae.

Fig. 134. *Chondria Sibogae* Gr. nat.

*3. *Chondria decumbens* Web. v. B.

Weber-van Bosse, Liste des Algues du Siboga, 1921, p. 309, Pl. VII, fig. 5.

Parce que à la page 309 de cet ouvrage on ne trouve que la diagnose latine du *Chondria decumbens*, j'en donne ici la diagnose française.

Fronde plane, étalée dorso-ventralement, à croissance radiaire, composée d'un axe primaire portant latéralement des branches secondaires à croissance indéfinie et des côtés dorsal et ventral des petites pousses à croissance définie. Branches secondaires se ramifiant comme l'axe primaire; branches latérales situées toutes dans le même plan.

Sommet des branches obtus. Organes de reproduction non observés. A l'état vivant plante très irisante.

Stat. 215. Ile Kabia, récif.

J'ai récolté le *Chondria decumbens* sur le récif de l'île Kabia, dans la mer de Banda, où elle s'étalait sur des coraux et semblait avoir une croissance dorso-ventrale. L'étude de la plante a démontré qu'elle a une croissance radiaire, mais que les branches qui croissent du

côté latéral ou tout près du côté latéral, sont les seules à se développer normalement, les branches qui poussent des côtés dorsal et ventral restent petites. Cette manière de se développer se retrouve chez les *Chondria* que FALKENBERG a rangés dans la section des *Platychondria*.

Le sommet des branches est obtus; la cellule apicale, qui fait saillie chez les très jeunes branches, se trouve bientôt au fond d'une petite fosse en forme de cratère. La cellule apicale est entourée de trichoblastes peu développés, et qui semblent fugaces, car je ne les ai vus que rarement. J'ai pu constater la présence d'une cellule centrale et de cinq péricentrales, mais je n'ai point trouvé d'organes de reproduction.

L'algue a cependant la structure typique des *Choudria* et c'est pourquoi je n'hésite pas à la déterminer comme un représentant de ce genre, dont elle forme une espèce nouvelle de la section des *Platychondria*. Vivant sur le récif elle irisait fortement avec des teintes roses et bleues. L'irisation est probablement due à une matière spéciale que j'ai observée dans les cellules sous-épidermiques mais dont je n'ai pu étudier la nature.

Subgen. 3. **Coelochondria** Falkenberg.

*4. *Chondria riparia* (Harv.) De Toni.

HARVEY, Friendly Isl. Alg. N° 16, nomen nudum.
J. AGARDH, Spec. Alg. II, 1863, p. 803, sub nomine *Chondriopsis riparia*.
GRUNOW, Alg. Fidschi, Tonga u. Samoa-Inseln, p. 46, sub nomine *Chondriopsis riparia*.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 840.

Stat. 50. Labuan Badjo, île Flores.

Distribution: Tongatabu, îles des Amis.

Les plantes poussaient sur les pierres du récif; les échantillons de Labuan Badjo ont tout à fait le port des échantillons distribués par HARVEY sous le N° 16 des algues des îles des Amis.

*5. *Chondria dasyphylla* (Woodw.) C. Agardh.

WOODWARD in Linn. Trans. II, p. 239 sub nomine *Fucus dasyphylla*, fide DE TONI.
C. AGARDH, Species Algarum I, 1823, p. 350.
J. B. DE TONI, Sylloge Algarum, vol. IV, sect. III, 1903, p. 842.

Stat. 99. Nord Ubian, Archipel Sulu, dans le filet à plancton.
Stat. 172. Ile Gisser, près de Ceram, récif.

Distribution: Partie chaude de l'Atlantique, sur les côtes de la Floride; Méditerranée.

L'algue de Gisser est une forme délicate du *Chondria dasyphylla*, mais c'est une vraie *Ch. dasyphylla*, reconnaissable à ses branches à base rétrécie, à sommet enflé, tronqué, à cellule apicale cachée au fond d'une fossette, formée par les péricentrales et les cellules résultant de leurs divisions successives.

Les petits échantillons de Nord Ubian ont probablement été arrachés de leur plante mère; le courant les a apportés dans notre filet pour la pêche du plancton. Quoique délicates elles ont tous les caractères du *Ch. dasyphylla*.

*6. *Chondria (subtilis)* Kütz. var. *intermedia* Grun.

GRUNOW, Algen Fidschi, Tonga u. Samoa-Ins., p. 46, sub nomine *Chondriopsis* (*subtilis* Kg. var.) *intermedia* Grun.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 836, sub nomine *Chondria tenuissima*, var. *intermedia*. Grun.

Stat. 258. Tual, île Grand Kei, récif.
Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor, sur des *Sargassum*.

Distribution: Tongatabu et Upolu, îles des Amis.

Les échantillons du Siboga sont conformes aux algues de GRUNOW, mais ils se rapprochent davantage du *Ch. dasyphylla* que de l'*Alsidium subtilis* Kütz. qui a les pinnules distinctement rétrécies des côtés inférieur et supérieur. DE TONI a énuméré et, à ce qu'il me paraît à juste titre, l'*Alsidium subtilis* comme synonyme du *Ch. tenuissimum*. La plus grande partie des pinnules de la var. *intermedia* Grun. ont cependant le sommet tronqué, propre au *Ch. dasyphylla*.

Il vaudrait peut-être mieux de désigner la plante du nom de *Ch. dasyphylla* J. Ag. var. *intermedia* Grun.

Le *Ch. dasyphylla* a été trouvé par le Siboga dans l'Archipel malaisien et est aussi connu de l'Australie occidentale.

*7. *Chondria armata* (Kütz.) Okamura

KÜTZING, Tab. Phyc. t. XVI, tab. 3, a. b, 1866, p. 2, sub nomine *Lophura armata*.
HARVEY, List of Ceylon Algae N° 8, sub nomine *Rhodomela crassicaulis*.
J. G. AGARDH, Analecta algologica, 1892, p. 161.
SVIDELIUS, Über die Algenvegetation eines Korallenriffes. Botaniska Studier 1906, p. 191.
OKAMURA, Icones of Jap. Algae 1909, pl. XVI.
WEBER-VAN BOSSE, Liste des Algues du Siboga, 1921, p. 309, pro parte sub nomine *Ch. minima*.

Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.
Maumeri, côte septentrionale de l'île Flores,
Sikka, côte méridionale de l'île Flores,
} leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Nouvelle-Calédonie; Ceylan.

C'est OKAMURA qui a démontré le premier que *Lophura armata* Kütz. et *Rhodomela crassicaulis* Harv. J. Ag. sont synonymes. Mes échantillons me permettent de confirmer l'opinion du savant algologue japonais. Avant d'avoir pris connaissance de sa note sur le *Ch. armata* dans les „Icones", j'étais déjà venue à la même conclusion concernant la synonymie du *Ch. armata*.

Les échantillons chétifs de Lirung ont un autre aspect; les ramules sont probablement tombés car on en voit les cicatrices laissées sur les branches. Les ramules qui ont persisté portent des tétrasporanges. La plantule est figurée sur la planche VII, fig. 9 de cet ouvrage sous le nom de *Chondria minima* n. sp. Cependant une étude renouvellée m'a convaincue que ce *Ch. minima* n'est autre chose qu'une forme du *Ch. armata*.

Chondria spec.

Stat. 213. Ile Saleyer, récif.

Chondria spec.

Stat. 213. Ile Saleyer, 9—32 m. profondeur.
Stat. 258. Tual, île Grand Kei, 11—14 m. profondeur.

Je crois encore avoir trouvé deux espèces de *Chondria*, probablement des nouvelles espèces, mais les plantes sont stériles et non complètes; je ne puis pas en donner une bonne description et c'est pourquoi je m'abstiens de les décrire.

Endosiphonia Zanardini.

1. *Endosiphonia spinuligera* Zan. (?).

ZANARDINI, Phyceae papuanae, p. 35.
FALKENBERG, Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel, p. 571.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 1002.

Stat. 93. Récif de Sanguisiapo, banc de Bornéo.
Stat. 96. Banc de Perles.
Maumeri, île Flores, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Duizend eilanden, leg. Dr. P. N. VAN KAMPEN.

Distribution: Ile Aru-Vokan, Nouvelle Guinée.

Dans le Sylloge de DE TONI nous lisons ces mots à propos de l'*Endosiphonia spinuligera*: „Fronde gracili" et plus loin: „Structura et dispositio ramulorum lateralium omnino eadem ac in *E. clavigera* (Wollny) Falk.".

Les plantes du Siboga ont la même disposition des ramules que l'*E. clavigera* ainsi que j'ai pu m'en convaincre par l'étude de l'échantillon type, grâce à l'amabilité de M. SCHROEDER, Directeur de l'herbier à Kiel, où le type de WOLLNY est conservé. Cependant la structure des plantes du Siboga diffère de celle de l'*E. clavigera*, car cette algue a deux ou plusieurs assises de cellules corticales de la même hauteur que les péricentrales et les algues du Siboga n'en ont qu'une seule.

Cependant la ressemblance entre les deux algues étant grande et les algues du Siboga étant plus fines et plus graciles conformément à la desctiption: „fronde gracili", j'ai pensé qu'elles seraient peut-être l'*E. spinuligera* malgré cette différence en structure, car comment une fronde aussi gracile serait elle composée du même nombre de cellules que la fronde relativement grossière de l'*E. clavigera*?

Pour toute sécurité j'ai encore écrit au Prof. DE TONI lui priant de me donner quelques informations sur l'*E. spinuligera*. Il m'a répondu que l'échantillon authentique avait été rendu à BECCARI, qui avait recueilli la plante, et qu'il ne savait pas, où elle se trouvait.

Dans ces circonstances j'ai déterminé les plantes du Siboga pour *E. spinuligera* mais en ajoutant un (?) après le nom d'espèce.

*2. *Endosiphonia curvata* sp. n. fig. 135. p. 355.

Thallo constante axe centrali cum quatuor cellulis pericentralibus et cortice strato uno cellularum, aeque alto ac cellulae pericentrales composito et duobus aut tribus stratis ccllularum corticalium minorum. Strato peripherico constante cellulis minimis. Singulis segmentis ramulo unico, in forma spinae, circum axin alternante, instructis. Interdum in intervallo plurium segmentorum duobus ramulis suboppositis, aut tribus subverticillatis elongatis, ramificatis. Omnibus ramulis origine endogeneio. Pilis exogeneis non observatis. Anastomosis absentibus. Stichidiis cum tetrasporangiis in fronde dispersis. Cystocarpiis et antheriidiis ignotis.

Thalle composé d'un axe central ayant 4 péricentrales, une assise de cellules corticales aussi hautes que les péricentrales et 2 ou 3 assises de cellules corticales de moindre dimension. Assise périphérique composée de cellules très petites.

Chaque segment donnant naissance à un ramule en forme d'épine, alternant autour de l'axe; tantôt 2 ramules, sous-opposés, et tantôt 3, à disposition sous-verticillée, s'allongeant en branches à distance de plusieurs segments. Ramules tous d'origine endogène. Poils exogènes non observés. Point d'anastomoses. Stichidies avec tétrasporanges dispersées sur la fronde. Cystocarpes et anthéridies non vus.

Stat. 172. Ile Gisser.
Phare de Brill, près de Makassar, leg. SNACKEY.

L'*Endosiphonia* de l'île Gisser a une ramification différente de celle des *E. clavigera* et *spinuligera*. L'algue a un axe principal très prononcé, entouré de courts ramules placés en spirale et de branches latérales disposées très irrégulièrement. Chaque segment de l'algue donne naissance à un ramule, dont tantôt deux, et alors sous-opposés, et tantôt trois, ayant une disposition demi-verticillée, s'allongent en branches. La distance entre les branches sous-opposées et demi-verticillées est toujours assez grande et la base de l'axe, qui les porte, est toujours nue et ne porte que des ramules en forme d'épines. Une des branches sous-opposées et une ou quelquefois deux des branches demi-verticillées se développent plus fortement que les autres; le sommet de toutes les branches est d'abord distinctement courbé; il se redresse plus tard mais la branche entière reste courbée. L'algue de la phare de Brill est plus ramifiée au sommet et les branches sont plus courbées que ne le sont les branches de l'échantillon de Gisser, mais cette courbure des branches est pourtant si caractéristique qu'à cause d'elle, j'ai choisi le nom de *curvata* pour cet *Endosiphonia*. Des anastomoses font entièrement défaut; des stichidies à pédicelle monosiphoné, typiques pour le genre, sont dispersées sur la fronde. Cystocarpes et anthéridies ne se trouvent pas sur mes échantillons, et de même la base avec laquelle ils ont été attachés au substratum leur manque.

Fig. 135. *Endosiphonia curvata* sp. n. Gr. nat.

Dans l'article sur les Rhodophycées de l'Expédition du „Sealark" [1]) j'ai décrit un genre nouveau, *Pseudendosiphonia*, ainsi nommé, parce que l'algue avait 4 péricentrales, une ramification endogène et des stichidies à pédicelle monosiphoné, caractères qui rapprochaient l'algue du genre *Endosiphonia*, mais elle en différait par son axe principal très prononcé et l'absence d'anastomoses et de cellules corticales aussi hautes que les péricentrales.

Je ne connaissais, lors de ce travail, que l'*E. clavigera*, qui a 2—4 assises de cellules corticales aussi hautes que les péricentrales, un axe non prononcé et des branches anastomosantes. Vu les différences entre les deux algues, le *Pseudendosiphonia* me paraissait être un genre bien défini.

1) A. WEBER-VAN BOSSE, Marine Alg. Rhodophyceae of the Sealark Exp., Trans. Linn. Soc. of London, 2nd Ser. Botany, vol. VIII prt. 3, 1913, p. 123.

Par la découverte de l'*Endosiphonia curvata*, algue qui rappelle le *Pseudendosiphonia* par son axe principal très prononcé et ses branches non anastomosées, le doute m'est venu sur la valeur de ce genre; il me semble plus juste de diviser le genre *Endosiphonia* en deux sous-genres, qu'on pourrait distinguer de la manière suivante:

Endosiphonia vera: Fronde sans axe prononcé, anastomoses fréquentes, 1—4 assises de cellules corticales aussi hautes que les péricentrales . . . . . *E. clavigera* (Wolln.) Falk.
E. spinuligera Zan.

Pseudendosiphonia: Fronde avec axe principal très prononcé, point d'anastomoses, une ou point d'assise de cellules corticales aussi hautes que les péricentrales *E. curvata* Web. v. B.
E. Gardeneri Web. v. B. syn.
Pseudendosiphonia Gardeneri Web. v. B.

Acrocystis Zanardini.

1. *Acrocystis nana* (Zan.) Okamura

ZANARDINI, Phyc. Ind. Pugillus, 1872, p. 145.
OKAMURA, Icones of Jap. Algae, vol. I, N° II, 1907, pl. VI—VII.

Stat. 127. Taruna, îles Talaut.
Stat. 169. Atja Tuning, la Nouvelle Guinée.
Stat. 304. Lamakera, île Solor.
Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster.
Sikka, île Flores, A. WEBER-VAN BOSSE, leg. 1888.

Distribution: Bornéo; îles Amakusa, Japon.

Je suis heureuse de pouvoir confirmer les belles recherches de M. OKAMURA sur l'*Acrocystis nana* Zanardini. La plante constitue en effet un genre nouveau de la famille des *Chondrieae*. L'*Acrocystis* a une large distribution dans l'Archipel Malaisien et y atteint d'assez grandes dimensions. Dans quelques uns de mes échantillons la tige rampante, cylindrique et solide porte des tiges obovoïdes, renflées, pyriformes, ayant un centimètre de hauteur. Les tétrasporanges sont nombreux dans mes échantillons, mais j'ai cherché en vain, tout comme M. OKAMURA, les anthéridies et les cystocarpes.

Polysiphonieae (Kützing) Schmitz et Falkenberg.

Polysiphonia Greville.

*1. *Polysiphonia mollis* Hook. et Harv.?

HOOKER et HARVEY in Harvey Nereis Austr. 1848, p. 43.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 877.

Stat. 77. Banc de Bornéo, de 40 à 60 m. profondeur.
Stat. 99. Nord Ubian, Archipel Sulu.
Stat. 133. Lirung, île Salibabu, flottant le long du bateau.
Stat. 258. Tual, îles Kei, sur le récif.
Stat. 277. Ile Dammer, à 56 m. profondeur.

Distribution: Mers australes, la Nouvelle Hollande, la Tasmanie.

Je crois que l'algue des localités précitées appartient au *P. mollis* ou lui est très proche parente. Elle a, comme le *P. mollis*, 4 cellules péricentrales non cortiquées, elle se divise par sub-dichotomie et par conséquent n'a pas d'axe principal distinct; elle a de longues branches peu nombreuses et finement atténuées vers le sommet. Elle se distingue cependant du *P. mollis* par le peu de hauteur de ses segments, qui ne surpasse pas deux fois le diamètre du segment vers le milieu de l'algue et est de la hauteur du diamètre à la base et au sommet. Chez le *P. mollis* les segments s'allongent beaucoup vers le milieu de l'algue où ils peuvent atteindre jusqu'à quatre fois le diamètre.

Le *P. mollis* semble cependant être une algue variable d'après M. DE TONI et c'est pourquoi l'algue de l'Archipel Malaisien me semble appartenir à cette espèce ou doit être placée dans son voisinage. Je n'en ai trouvé que de petits échantillons peu développés.

*2. *Polysiphonia ferulacea* Suhr.

SUHR in J. Agardh, Spec. Alg. II, 1863, p. 980.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 892.

Stat. 104. Archipel Sulu à 12.5—23 m. profondeur.
Stat. 172. Ile Gisser à 18 m. profondeur.
Stat. 209. Ile Kabaena.
Stat. 299. Ile Rotti, récif.
Stat. 301. Ile Rotti, récif.
Stat. 303. Haingsisi, île Samau, près de Timor.
Sikka, Endeh, } côte méridionale de Flores, A. WEBER-VAN BOSSE, leg. 1888.
Bonthain, côte méridionale des Célèbes, A. WEBER-VAN BOSSE, leg. 1888.
Thursday Island, H. A. LORENTZ, leg. 1907.

Distribution: Atlantique, Océan Indien, Japon, îles Sandwich.

A en juger par mes collections, le *Polysiphonia ferulacea* serait le plus répandu des *Polysiphonia* dans l'Archipel. Le Siboga l'a dragué à une profondeur variant entre 12.5 et 23 mètres. L'algue se rencontre sur les côtes du Mexique, de l'Amérique septentrional, de la Nouvelle Hollande, du Japon et des îles Sandwich.

3. *Polysiphonia pulvinata* J. Ag. f. *parvula* Heydr.

HEYDRICH, Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. 1892, p. 481.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 896.

Stat. 50. Labuan Badjo, île Flores. Sur *Sargassum*.
Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor. Sur *Sargassum*.

Distribution: Nouvelle-Guinée, Hatzfeldhafen.

Le *Polysiphonia pulvinata* f. *parvula* enfonce la cellule basale de sa fronde sous forme de rhizoïde, quelquefois ramifiée mais non cloisonnée, dans le tissu de l'algue hospitalière; et puisqu'on doit admettre que par cette rhizoïde très simple le *Polysiphonia* s'approprie des matières de la plante hospitalière elle vit, comme M. HEYDRICH l'a déjà signalé, en parasite

sur des Sargassums. Les cellules corticales de l'hôte, entourant la base du *Polysiphonia*, présentent une teinte foncée et semblent mourir, mais le dommage causé par le *Polysiphonia* s'arrête là. De la base de l'axe primaire du *Polysiphonia* nait une branche qui se redresse ou rampe quelquefois sur le substratum en produisant d'autres branches ascendantes. A part cette branche l'axe principal ne se ramifie en général qu'à une assez grande distance de la base; les frondes fertiles sont petites, hautes d'1 à 1.5 cm. et portent des anthéridies, des cystocarpes et des tétrasporanges. Les trichoblastes sont très développés.

Les frondes stériles sont plus hautes et plus ramifiées que les frondes fertiles.

Dans les deux endroits où j'ai récolté le *P. pulvinata* f. *parvula* l'algue croissait sur des Sargassums mais non pas sur le *Sargassum cristaefolium*, où M. Heydrich l'avait trouvée. Elle semble donc habiter divers Sargassums et ne pas s'en tenir à une seule espèce.

*4. *Polysiphonia fastigiata* (Roth) Greville

Roth, Fl. Germ. III, p. 463, Cat. Bot. III, p. 157, d'après De Toni.
Greville, Flora Edinb. p. 308.
J. B. de Toni, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 945.
Sauvageau, Obs. biologiques sur le *Polysiphonia fastigiata* Grev., Extr. du Recueil des travaux bot. Neerl. 1921, p. 213.

Localité: Sikka, île Flores, leg. A. Weber-van Bosse, 1888.

Distribution: Les côtes de l'Atlantique, la Californie, le Pérou.

J'étais d'abord très étonnée de retrouver parmi d'autres *Floridées*, conservées dans de l'alcool, le *Polysiphonia fastigiata*, algue, que je croyais limitée à l'hémisphère boréal. Mais en prenant connaissance de la distribution géographique attribuée à cette algue, j'ai vu qu'elle a été trouvée sur les côtes du Pérou et de la Californie. Donc rien d'étonnant qu'elle se trouve aussi dans l'Archipel Malaisien.

D'après les récentes recherches de Sauvageau le *P. fastigiata* vit en parasite sur l'*Ascophyllum nodosum*. Cela m'étonne de l'avoir retrouvé dans l'Indique où l'*Ascophyllum* fait entièrement défaut.

Le *P. fastigiata* de Sikka n'est plus attaché à une algue, je ne puis donc rien dire, ni sur son parasitisme, ni sur l'hôte que l'algue habite. Elle a vingt cellules péricentrales et porte au sommet de ses branches des cystocarpes et des procarpes. La ramification dichotome et fastigiée est très prononcée.

5. *Polysiphonia* spec.

Stat. 258. Tual, île Haut Kei, récif.

L'échantillon unique de Tual est stérile; la plante a 4 siphons et je crois qu'elle appartient au *P. pulvinata* J. Ag., mais à cause de sa stérilité sa détermination reste douteuse et j'ai préféré désigner l'algue comme *Polysiphonia* spec.

En dehors des *Polysiphonia* précités j'ai trouvé, rampant sur d'autres algues et des coraux, des *Polysiphonia* minuscules, microscopiques. Elles me paraissent appartenir à deux ou trois espèces, mais j'ai renoncé à les décrire, puisque les échantillons ne sont pas complets

et fragmentaires. Les descriptions incomplètes sont déjà trop nombreuses. Je signale ces algues seulement pour démontrer que la flore des Indes est bien plus riche qu'on ne le croirait en parcourant cette liste. Pour trouver des espèces aussi petites que ces deux ou trois espèces de *Polysiphonia* mentionnées, en quantité assez considerable pour les soumettre à un examen sérieux, il faudrait avoir le temps de revenir aux mêmes localités à des saisons différentes. Le Siboga n'a en général passé qu'un jour auprès de chaque récif et il ne m'a pas été donné ou rarement de revenir aux récifs déjà visités.

Roschera Sonder.

*1. *Roschera glomerulata* (Ag.) Schmitz.

AGARDH, Systema Algarum 1824, p. 158, sub nomine *Hutchinsia glomerulata.*
SCHMITZ, Marine Flor. von Deutsch Ost-Afrika, Engler's Bot. Jahrb. 1895, p. 160 et dans Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 1897, p. 441, sub nomine *Tolypiocladia glomerulata.*
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, p. 964, sub nomine *Tolypiocladia glomerulata.*
FALKENBERG, Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel, 1901, p. 177.

Maumeri, côte septentrionale de l'île Flores, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Duizend Eilanden, mer de Java, leg. Dr. P. N. VAN KAMPEN.

Distribution: Côtes de la Nouvelle-Hollande; îles des Amis; îles Philippines; la Nouvelle-Zélande; île de France; Ceylan; Sansibar; Côtes du Japon.

*2. *Roschera calodictyon* Kütz. Pl. X, fig. 5—8.

KÜTZING, Tab. Phyc. 1863, p. 16, tab. 46, sub nomine *Polysiphonia calodictyon.*
HARVEY, Friendly Islands Algae N° 13, sub nomine *Polysiphonia calodictyon.*
SONDER, Algae Roscherianae 1879, p. 79, sub nomine *Roschera africana.*
DE TONI. Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 964.

Stat. 43. Sarasa, îles Postillon.
Stat. 172. Ile Gisser, près de Ceram.

Distribution: Iles des Amis; côtes orientales de l'Afrique.

*3. *Roschera condensata* n. sp. Pl. V, fig. 3.

Fronde spongiosa, diametro usque ad 1.5 cm., irregulariter ramificata, constante axe centrali cum quatuor cellulis pericentralibus et circumdato ramulis definitis (ramulis) spiraliter (norma $^1/_4$) insertis et ramis indefinitis (ramis) sparsis, ad apicem rotundatis. Ramulis definitis, axim centralem circumdantibus, saepe ramificantibus, constantibus ramulis brevibus, pauce anastomosantibus et texturam crassam formantibus. Fronde superficie verrucosa. Cystocarpiis non observatis. Tetrasporangiis in apice ramulorum.

Fronde spongieuse, atteignant un diamètre de jusqu'à 1,5 cm., ramifiée très irrégulièrement, composée d'un axe central ayant 4 péricentrales entouré de pousses définies (rameaux), insérées en spirale avec la divergence $^1/_4$ et de pousses indéfinies (branches) vagues, à sommet arrondi. Pousses définies se ramifiant souvent, entourant l'axe d'un tissu épais consistant en

courts ramules peu anastomosés. Fronde à surface bosselée. Cystocarpes non observés. Tétrasporanges au sommet des ramules.

Stat. 89. Ile Kaniungan près des Célèbes.
Stat. 91. Récif de Muaras, près de Bornéo.
Stat. 93. Ile Sanguisiapo, archipel Sulu.
Stat. 125. Ile Siau.
Stat. 206. Détroit de Buton.
Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa.
Iles Aru, leg. Prof. ARNOLDI.

Distribution: Wagap, Nouvelle Calédonie.

Le genre *Tolypiocladia* a été créé par SCHMITZ pour des algues ayant un axe central avec quatre péricentrales non cortiquées, et portant des pousses définies (rameaux), insérées en spirale avec la divergence $^1/_4$, s'allongeant quelquefois en des pousses indéfinies. SCHMITZ, et ensuite FALKENBERG, ont donné une description minutieuse du *Tolypiocladia glomerulata*, illustrée par de belles figures par FALKENBERG. SCHMITZ a déjà remarqué la grande ressemblance du *T. glomerulata* avec un genre décrit par SONDER sous le nom de *Roschera*, mais SONDER a décrit son algue comme ayant huit péricentrales et des matériaux authentiques, qui auraient aidé SCHMITZ à trancher la question, ont malheureusement fait défaut à l'illustre savant. Je n'ai pu non plus étudier des matériaux authentiques de SONDER, mais j'ai dans la collection du Siboga des algues, récoltées aux îles Postillon, qui ressemblent si parfaitement à la figure que SONDER donne du *Roschera africana* dans les Alg. Roscherianae dans „Reisen in Ost-Afrika 1879" du Baron CLAUS VON DER DECKEN, qu'il est impossible de douter de l'identité des deux algues. La description de SONDER s'applique mot pour mot à mes échantillons et ceux-ci, conservés dans de l'alcool, montrent parfaitement les anastomoses dont parle SONDER et dont FALKENBERG doutait l'existence. Sur la planche IX j'ai dessiné, dans la figure 8 le sommet, d'un ramule qui porte deux petites cellules a. a. La figure 7 montre comment une cellule, pareille à celle de la fig. 8, s'anastomose avec une cellule portée au sommet d'un ramule voisin. Ces anastomoses sont très fréquentes dans le *R. africana* et donnent une grande continuité au tissu réticulé qui entoure l'axe central.

En face de cette ressemblance on est bien forcé d'admettre que SONDER s'est trompé lorsqu'il attribuait huit péricentrales à l'axe central du *Roschera*, ou, ce qui est plus probable, qu'il a vu une coupe transversale de l'algue à l'endroit où les ramules sortent de l'axe central. Les péricentrales des ramules sont quelquefois ainsi disposées, qu'elles font, sur des coupes transversales, l'impression d'appartenir à l'anneau de péricentrales de l'axe central.

Si j'ose affirmer l'identité du genre *Tolypiocladia* avec le genre *Roschera*, il n'en est pas ainsi pour les espèces.

FALKENBERG cite *Polysiphonia calodictyon* Harv., *P. caulacanthus* Harv., *Roschera africana* Sonder et *P. inflata* Martens comme synonymes du *T. glomerulata*. Les deux dernières plantes cependant avec un ?.

Les algues des îles Postillon ressemblent à des échantillons distribués par HARVEY sous le nom de *P. calodictyon* et des échantillons très développés de la même localité ressemblent parfaitement à la figure de SONDER et correspondent avec sa description. HARVEY n'a malheu-

reusement pas donné de diagnose de son algue, distribuée par lui sous le N°. 13 dans les algues des îles des Amis; c'est KÜTZING qui l'a décrite le premier en 1864. Le nom de *calodictyon* a donc la priorité sur celui d'*africana* mais le nom générique de *Roschera* (1879) a la priorité sur celui de *Tolypiocladia* Schm. (1895).

FALKENBERG a-t-il eu raison lorsqu'il citait les noms de quatre algues comme synonymes du *T. glomerulata*? Je ne le crois pas. Déjà SCHMITZ a cru que deux espèces de *Roschera* (*Tolypiocladia*) étaient cachées sous le nom de *T. glomerulata*.

La question n'est pas aiseé à résoudre parce que la variabilité des algues est grande et que tous les représentants du genre *Roschera* présentent les mêmes caractères fondamentaux, savoir 4 péricentrales, entourées de pousses définies disposées avec une divergence de $^1/_4$ autour de l'axe central.

La ressemblance entre les jeunes plantes des *R. glomerulata* et *calodictyon* est grande mais il y a une notable différence dans le port des plantes adultes.

Le *R. glomerulata* reste frêle et, d'après des échantillons de diverses localités, je suis enclin à croire que l'algue reste frêle durant toute sa vie et s'attache de préférence à d'autres algues, qu'elle entoure et parmi les branches desquelles elle rampe.

Des anastomoses lui font défaut et pour cette raison je crois que c'est cette espèce dont se sont servis FALKENBERG et SCHMITZ dans leurs belles recherches.

Le *R. calodictyon* est frêle dans la jeunesse, les parties supérieures de ses longues branches ressemblent singulièrement au *R. glomerulata*, mais quelques décimètres plus bas la plante est robuste, large de 5—6 mm. avec de longues branches, qui se ramifient à leur tour. L'axe primaire et aussi les branches sont entourés de pousses définies qui se sont anastomisées et constituent un réseau spongieux très régulier et continu (Pl. IX, fig. 5 et 6). La plante de la planche IX, n'est pas un grand échantillon, j'en ai dans ma collection qui sont deux fois aussi grandes et robustes.

Les échantillons du *R. glomerulata* sont malheureusement séchés, je n'en ai pas qui sont conservés dans de l'alcool, mais les échantillons séchés ont une cellule apicale faisant saillie et de courts et rares trichoblastes. A cause de l'état séché les trichoblastes sont peut-être tombés ou ont été enlevés par la manipulation. La cellule apicale du *R. calodictyon* fait longuement saillie et de longs et nombreux trichoblastes simples l'entourent.

Dans l'herbier KÜTZING se trouve encore une autre algue sous le nom de *Polysiphonia calodictyon* var. *condensata*. C'est un petit échantillon dont j'ai retrouvé de grands et beaux exemplaires dans l'Archipel Malaisien. Je crois que c'est une troisième espèce de *Roschera*; elle est caractérisée par la grande largeur que sa fronde peut atteindre (1—1 $^1/_2$ cm.). Cette largeur est due au grand développement des pousses définies. Celles ci, tout en s'anastomosant par endroits, ne forment pas un réseau régulier autour de l'axe central, mais chaque pousse définie forme un glomérule spécial qui fait saillie sur le pourtour de la fronde et semble pouvoir se développer en pousse indéfinie. La fronde rappelle, vu superficiellement et en considérant surtout les branches, le *Dictyurus purpurascens*. La ramification est très irrégulière et parait partir d'un point central dans de vieux individus. Cet effet étrange est peut être dû au développement tardif de pousses définies basilaires en pousses indéfinies. Un autre caractère par lequel

le *R. condensata* diffère du *R. glomerulata* et *calodictyon* c'est l'absence d'une cellule apicale faisant saillie. Le sommet de presque toutes les branches est arrondi et la figure 3 de la planche V de cet ouvrage est fautif sous ce rapport, puisqu'on y voit plusieurs branches ayant un sommet effilé et que les autres sommets font l'impression d'avoir été endommagés. L'étude d'échantillons conservés dans de l'alcool, paraît démontrer que le sommet des branches du *R. condensata* est arrondi et que la cellule apicale est cachée par les pousses définies, mais il y a des exceptions à cette règle et j'ai, plus tard, trouvé aussi des cellules apicales faisant saillie.

A l'état très jeune cette algue ressemble également beaucoup aux autres *Roschera*.

Le *Polysiphonia inflata* v. Mart. me paraît être une autre algue, à en juger d'après la figure N° 2 pl. VII de v. MARTENS dans les „Tange von Ost-Asien".

Lophothalieae Schmitz.

Lophocladia Schmitz.

*1. *Lophocladia Lallemandi* (Mont.) Schmitz.

MONTAGNE, Centurie VI, in Annales des Sciences naturelles, tome XII, 1849, p. 289.
SCHMITZ, Die Gattung Lophothalia, Deutsch. bot. Gesellsch. Bd. XI, 1893, p. 223.
FALKENBERG, Die Rhodomelaceen d. Golfes v. Neapel, 1901, p. 552.

Stat. 64. Tanah Djampea à 30 m. profondeur.
Stat. 81. Banc de Bornéo, à 34 m. profondeur.
Stat. 96. Banc de Perles, 15 m. profondeur.
Iles Aru, leg. TISSOT VAN PATOT.

Distribution: Mer Rouge; Indique, des côtes de l'Afrique jusqu'aux côtes de l'Australie occidentale et méridionale.

Le *Lophocladia Lallemandi* est une algue de la mer Rouge, connue depuis 1849 sous le nom de *Dasya Lallemandi*. En 1854 HARVEY la découvrit sur les côtes occidenrales de l'Australie, mais KÜTZING crût avoir trouvé une différence en 1864 entre l'algue de l'Australie et celle de la mer Rouge et donna à la première le nom de *Lophocladia Harveyi*. Les caractères sur lesquels KÜTZING a fondé sa nouvelle espèce sont cependant de peu de valeur. SCHMITZ a suivi KÜTZING en alléguant qu'une distribution géographique de la mer Rouge jusqu'aux côtes de l'Australie rendait l'identité des deux algues invraisemblable et, les stichidies du *Lophocladia Lallemandi* étant inconnues, il etait possible que cette algue se distinguât du *Lophocladia Harveyi* par une autre structure de ces organes. D'après lui la manière de se ramifier est identique pour les deux algues.

Les échantillons, que j'ai reçus des îles Aru, sont fertiles et portent de nombreuses stichidies, pareilles sous tous les rapports aux stichidies décrites par FALKENBERG pour le *Lophocladia trichoclados*, type du genre. J'ai d'abord déterminé ces algues comme *L. Harveyi* à cause du voisinage de l'Australie. L'échantillon du Banc de Bornéo ressemble exactement à la figure que KÜTZING donne du *L. Harveyi* dans ses Tab. Phyc. tome XIV, pl. 71, mais les échantillons de Tanah Djampea ressemblent bien davantage à la figure du *L. Lallemandi* sur la même planche.

En cherchant dans mon herbier, j'ai trouvé des échantillons de *Lophocladia Lallemandi*,

des côtes du Somali, Afrique orientale, déterminés par HAUCK. Ces échantillons sont en tout pareils à ceux des îles Aru et portent aussi de petites stichidies à tige monosiphonée avec un sporange dans chaque segment se succédant en spirale. Mes échantillons de la mer Rouge sont stériles et ne se distinguent de ceux des côtes du Somali que par leurs filaments moins gros; et HAUCK à désigné les deux algues, celles des côtes du Somali et celles de la mer Rouge, du nom de *L. Lallemandi.*

Est il bien nécessaire de distinguer l'algue des côtes du Somali et celle de la mer Rouge, par le seul fait que les stichidies n'ont pas encore été trouvées chez la dernière, ou doit on admettre, comme HAUCK l'a fait, que les deux algues appartiennent au *L. Lallemandi*? Mais alors les stichidies du *L. Lallemandi* sont pareilles à celles du *L. Harveyi* et je ne vois pas pourquoi on ferait encore une distinction entre les deux algues qui ont, d'après FALKENBERG, la même ramification.

Sur un échantillon appauvri et mal développé du Banc de Perles j'ai trouvé les procarpes et les cystocarpes. Le procarpe se développe à la base des trichoblastes dont la seconde cellule se divise de la manière décrite par FALKENBERG dans „Die Algen im weitesten Sinne" pour les procarpes et les cystocarpes des Rhodomélacées. J'ai pu suivre le développement du procarpe jusqu'à la formation et la fertilisation du trichogyne. Les stades ultérieurs font défaut mais auprès du sommet de 2 branches, j'ai trouvé un cystocarpe mûr. Un cystocarpe se trouva même au sommet d'une branche; ceci doit être à la suite de circonstances fortuites; j'ai toujours vu le procarpe se développer à la base du trichoblaste, mais la cellule qui porte le procarpe devient avec l'âge polysiphoné et peut avoir pris la pláce du sommet primaire, probablement avorté.

Murrayella Schmitz.

*1. *Murrayella periclados* (J. Ag.) Schmitz.

J. AGARDH, Species Algarum II, 1828, p. 101.
SCHMITZ, Die Gattung Lophothalia, Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. 1893, Bd. XI, Heft 3, p. 227.
J. B. DE TONI, Sylloge Algarum vol. IV, sect. III, 1903, p. 1023.

Stat. 50. Labuan Badjo, île Flores, parmi d'autres algues.
Stat. 163. Détroit de Selee, Nouvelle Guinée, sur du bois submergé.
Stat. 165. Fausses Pisangs, îles Daram, parmi d'autres algues.
Stat. 174. Baie de Waru, île Ceram, parmi d'autres algues.
Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor, parmi d'autres algues.

Distribution: Indes occidentales, St. Croix, la Guadeloupe, la Floride, la Guayra.

Bostrychia Mont.

*1. *Bostrychia tenella* (Vahl) J. Ag.

VAHL, Nat. hist. Selsk. Skr. V, p. 45, fide J. AGARDH.
J. AGARDH, Species vol. II, pars 3, 1863, p. 869; Anal. Alg. Cont. IV, 1897, p. 82.
FALKENBERG, Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel, 1901, p. 515.

Stat. 16. Ile Kangeang, récif.
Stat. 86. Dongala, baie de Palos.
Stat. 163. Seget, détroit de Galewo, Nouvelle Guinée.

Stat. 165. Iles Fausses Pisangs.
Stat. 252. Ile Taam.
Stat. 277. Ile Dammer.
Plabuan près de Weliri, côte septentrionale de Java, leg. Dr. DOCTERS VAN LEEUWEN.

Distribution: Partie chaude de l'Atlantique, aux Antilles, à Cuba, sur la côte de l'Amérique; Indique, Natal, Ceylan; Pacifique, aux îles des Amis et la Nouvelle-Calédonie.

Le *Bostrychia tenella* est très répandu dans l'Archipel; je l'ai trouvé sous les deux formes figurées par KÜTZING; Tab. Phyc. t. XV, tab. 19 et 25, sous les noms de *B. calamistrata* Mont. et *B. sertularina* Mont.

*2. *Bostrychia radicans* Mont.

MONTAGNE, Annales Sc. nat. 1840, t. 13, Tab. 3, 5.
P. FALKENBERG, Die Rhodomelaceen 1901, p. 513.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 1156.

Stat. 277. Ile Dammer.
Plabuan près de Weliri, côte septentrionale de Java, leg. Dr. DOCTERS VAN LEEUWEN.

Distribution: Cayenne, île de la Guyane française.

Cette espèce n'a été trouvée jusqu'à présent que dans les mers de l'Amérique tropicale. L'échantillon de l'Archipel Malaisien a cependant tous les caractères du *Bostrychia radicans*. L'axe primaire rampant a dix cellules péricentrales, dont le nombre va en diminuant vers le sommet des branches secondaires dressées qui ne sont jamais monosiphonées. Du premier segment de la branche secondaire naît une branche qui se tourne vers le substratum et dont le sommet ne se transforme pas en un disque, comme chez le *B. radicans* de l'Amérique, mais s'allonge en quelques rhizoïdes unicellulaires. Cette branche d'ordre tertiaire peut aussi s'allonger et devenir en tout pareil à l'axe primaire et rampant. Souvent je n'ai remarqué que cette seule branche sur l'axe primaire. Toutes les branches, tant celles qui naissent de l'axe primaire que celles qui naissent des branches secondaires, ont une disposition distique et alternante. La distance entre les branches est très variable et les branches secondaires, après avoir donné naissance à la branche qui se tourne vers le substratum, restent souvent nues sur une longue distance.

Les sporanges naissent en des stichidies au sommet des branches. Ils ont une disposition verticillée, et leur nombre est variable; j'en ai compté jusqu'à six dans un verticille, mais en général leur nombre est moins élevé; j'en ai vu qui alternaient et d'autres qui étaient superposés.

Polyzonieae Schmitz.

Placophora J. Agardh.

*1. *Placophora* (*Binderi*?) J. Agardh.

J. AGARDH, Spec. Alg. t. II, 1863, p. 1138.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 1044.

Stat. 282. Côte orientale de Timor, récif.

Distribution: Côtes orientales de l'Afrique, Cap de Bonne Espérance; Pérou.

Le *Placophora* n'a été trouvé qu'en un fragment, attaché au *Phyllophora peltata*. Ce fragment consiste en un morceau stérile et rampant de la fronde, mais il est si caractéristique que chacun, connaissant le genre *Placophora*, reconnaîtra l'algue. Aucune différence de quelque valeur se fit remarquer en comparant ce fragment avec des frondes du *Placophora Binderi* venant de Natal, mais puisque le *Placophora* de Timor est stérile et habite un tout autre hôte, il se pourrait toujours qu'il appartienne à une autre espèce, parce que le *Placophora Binderi* à été toujours trouvé, jusqu'ici, sur des *Codium*. C'est pourquoi j'ai mis un ? après le mot *Binderi*.

Leveillea Decaisne.

1. *Leveillea jungermannoides* (Mart. & Her.) Harv.

MARTENS et HERING, Flora 1836, p. 485 sub nomine *Amansia jungermannoides*.
HARVEY, Mar. Bot. of Australia 1855, p. 539.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 1034.

Stat. 7. Près du récif de Batjul-Mati, sur d'autres algues.
Stat. 78. Lumu-Lumu, banc de Bornéo, sur d'autres algues.
Stat. 272. Dobo, îles Aru, sur des *Sargassum*.
Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor, sur des *Sargassum*.

Distribution: Mer Rouge, Indique, Australie, le Japon.

Herposiphonieae Schmitz.

Herposiphonia Naegeli.

*1. *Herposiphonia tenella* (Ag.) Naegeli.

C. AGARDH, Species Algarum II, 1824, p. 105, sub nomine *Hutchinsia tenella*.
NAEGELI in Schleiden u. Naegeli, Zeitschr. für Mikroskopie, Heft III, 1846, d'après DE TONI.
P. FALKENBERG, Die Rhodomelaceen d. Golfes von Neapel etc. 1901, p. 304.
J. B. DE TONI, Sylloge Algarum vol. IV, sect. III, 1903, p. 1055 et 1056.
BØRGESEN, The marine alg. of the Danish West Indies, 1920, p. 472.

Stat. 79. Banc de Bornéo sur *Udothea*.

Distribution: Méditerranée, Indes occidentales.

L'algue du banc de Bornéo est stérile mais elle ressemble au *H. tenella* par la ramification, le nombre des siphons et la hauteur des segments qui ne dépasse pas le diamètre d'une fois et demie et est en général presque égale au diamètre. Ses pousses définies ont une hauteur de 50 segments et se distinguent des pousses du *H. prorepens* qui n'en a que 10 ou 12. Les *Herposiphonia versicolor*, *monilifera* et *pectinella*, qui habitent les côtes de l'Australie ou de la Tasmanie, ont des segments plus longs, tant ceux de l'axe primaire que ceux des pousses définies.

*2. *Herposiphonia secunda* (Agardh) Falk.

C. AGARDH, Systema Algarum 1824, p. 149, sub nomine *Hutchinsia secunda*.
P. FALKENBERG, Die Rhodomelaceen d. Golfes von Neapel etc. 1901, p. 307.
BØRGESEN, The marine alg. of the Danish West Indies, 1920, p. 469.

Stat. 78. Récif de Lumu-Lumu, banc de Bornéo.
Stat. 311. Baie de Sapeh, île Sumbawa.
Maumeri, île Flores, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Méditerranée, Indes occidentales.

L'algue rampait au récif sur d'autres algues, de préférence sur des *Gelidiopsis*; elle a la ramification typique du *H. secunda* d'après le schéma de FALKENBERG, mais on trouve aussi chez elle des branches à ramification irrégulière, qui n'est pourtant jamais identique à celle du *Herposiphonia tenella*. Depuis les belles recherches de BØRGESEN sur les anthéridies des *H. tenella* et *secunda*, il n'y a plus à douter que ces algues ne constituent deux espèces distinctes.

*3. *Herposiphonia prorepens* (Harv.) Schmitz forma?

HARVEY, Nereis australis 1848, p. 50. Phycol. australica 1862, tab. 185 B.
SCHMITZ, Marine Flor. von Ost-Afrika, Engler's bot. Jahrb. 1895, Bd. XXI, p. 158.
FALKENBERG, Die Rhodomelaceen d. Golfes von Neapel etc. 1901, p. 316.

Stat. 53. Nangamessi, île Sumba.
Stat. 129. Iles Karkaralong.
Stat. 200. Baie de Bara, île Buru.
Stat. 213. Saleyer.
Stat. 258. Tual, île Haut Kei.
Maumeri, île Flores, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Côte méridionale de Java, leg. Dr. P. N. VAN KAMPEN. Dans toutes ces localités le *Herposiphonia* croissait sur d'autres algues.

Distribution: Côtes orientales de l'Afrique, Natal.

La plante de l'Archipel Malaisien a la ramification typique des *Herposiphonia*: l'axe primaire a une ramification dorso-ventrale, chaque segment est fertile, et entre deux pousses à croissance indéfinie on remarque trois pousses à croissance définie; les pousses définies et indéfinies sont insérées en quatre lignes d'après le schéma donné par FALKENBERG. Il y a des exceptions à cette règle mais elles ne sont pas nombreuses. Les pousses définies ont une organisation radiaire et portent des trichoblastes insérés en spirale autour de l'axe, mais ces trichoblastes sont très fugaces et souvent je n'ai vu que le sommet arrondi et un peu endommagé des pousses définies. Les pousses indéfinies ont une organisation dorso-ventrale pareille à celle de l'axe primaire. L'algue rampe sur d'autres algues et enfonce des rhizines unicellulaires dans le tissu de l'hôte.

Elle ressemble au *Herposiphonia prorepens* de Natal, et au dessin donné par HARVEY de cette algue dans son „Phycologia australis". La resemblance est grande, mais la plante de l'Archipel Malaisien est plus robuste que les échantilions que j'ai récoltés à Isipingo, Natal. La largeur des segments de l'axe principal varie chez les échantillons des Indes entre 100 et 160 μ et la hauteur entre 120 et 270 μ, et chez les échantillons de Natal la largeur de l'axe principal varie entre 60 et 100 μ et la hauteur des segments entre 60 et 110 μ. Le nombre de segments des pousses définies ne semble pas surpasser 12 dans l'algue des Indes, mais chez l'algue d'Isipingo ce nombre monte jusqu'à vingt. Le nombre de péricentrales m'a semblé varier entre 8—12 chez les deux algues.

Peut-être pourrait on distinguer l'algue des Indes comme une espèce nouvelle; mais vu

l'absence d'organes de fructification et la grande ressemblance avec le *H. prorepens*, j'ai préféré désigner l'algue des Indes de ce nom mais, en ajoutant le mot forma?

*4. *Herposiphonia subdisticha* Okam.

OKAMURA, Contrib. to the Knowl. of the mar. alg. of Japan III, 1899, p. 11.

Thursday Island, leg. Dr. H. A. LORENTZ.

Distribution: Enoshima, Bōshū, Japon.

Le *Herposiphonia* rampait sur l'*Amphiroa dilatata*.

Lophosiphonia Falkenberg.

*1. *Lophosiphonia obscura* (Ag.) Falkenb.

C. AGARDH, Spec. Alg. II, 1828, p. 108, sub nomine *Hutchinsia obscura*.
P. FALKENBERG, Die Rhodomelaceen d. Golfes v. Neapel etc. 1901, p. 500.

Stat. 14. Ile Kangean, sur des coraux ou des Lithothamnions morts du récif.
Stat. 165. Iles Fausses Pisangs, sur le rocher.
Stat. 277. Ile Dammer, sur des coraux morts du récif.
Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor.
Maumeri, île Flores, A. WEBER-VAN BOSSE, leg. 1888, sur un morceau de Lithothamnion du récif.
Plabuan près Weliri, côte septentrionale de Java, leg. Dr. W. DOCTERS VAN LEEUWEN.

Distribution: Méditerranée; Atlantique; Indes occidentales.

Les plantes des diverses localités énumérées ci-dessus, ont été récoltées sur le récif où elles rampaient sur des morceaux de corail ou de Lithothamnion mort ou sur le rocher. Elles se composent de filaments rampants, irrégulièrement ramifiés, attachés par des rhizoïdes unicellulaires qui, en touchant le substratum, forment un petit épatement. Les filaments rampants sont dépourvus de trichoblastes et ont le sommet légèrement courbé en S avec le côté concave tourné vers le substratum. Les filaments dressés naissent des filaments rampants à quelque distance du sommet par ramification endogène de l'axe central, ils ont en général douze péricentrales; chez les échantillons de Dammer et de Maumeri ils se trouvent presque tous du côté dorsal du filament rampant, tandis que chez plusieurs plantes de Kangean ils sont bilatéraux, alternants, mais rapprochés du côté dorsal. Chez les échantillons des Fausses Pisangs j'ai vu des filaments ascendants bilatéraux, mais dont la bilatéralité est moins prononcée et par conséquent les filaments sont plus rapprochés du côté dorsal que chez les échantillons de Kangean. Les échantillons de Kangean avec ramification bilatérale distincte sont plus développés et plus forts que ceux des autres localités, mais ils sont stériles. J'ai des échantillons fertiles avec cystocarpes de Kangean, de Dammer et des Fausses Pisangs. D'autres échantillons de Dammer portent des tétrasporanges développés en spirale avec un sporange dans chaque segment. Les sporanges sont divisés en tétraèdre et couverts de deux cellules en direction longitudinale. Le filament, qui les porte, est irrégulièrement renflé et souvent ramifié. Les rameaux peuvent aussi porter des sporanges.

L'échantillon de Maumeri m'a vivement intéressé, puisque le sommet des filaments

dressés se recourbe de plus en plus pendant sa croissance ce qui est juste le contraire de ce que j'ai observé chez les autres plantes où les filaments ascendants, d'abord courbés vers le sommet du filament rampant, se redressent en se développant. Les filaments dressés du *Lophosiphonia* de Maumeri ressemblent à ceux du *L. cristata* Falkenb., le nombre de péricentrales est seulement plus élevé puisque les filaments ascendants de l'algue de Maumeri en ont 12, et le *L. cristata* n'en a que 6—8.

C'est encore sur l'algue de Maumeri que j'ai vu les trichoblastes; ils sont tombés de mes autres échantillons ou bien leur sommet est infesté par d'autres algues ce qui rend l'étude des trichoblastes impossible. Chez les plantes de Maumeri les sommets enroulés des filaments dressés portent des trichoblastes du côté dorsal; ceux ci sont ramifiés et leurs rameaux sont serrés l'un contre l'autre on dirait presque entourés d'une mince envelloppe de matière mucilagineuse. Souvent j'ai remarqué, et toujours du côté dorsal, la cicatrice assez grande du trichoblaste tombé.

Je n'ai pas vu d'anthéridies sur un seul de mes échantillons.

Oligocladus Weber-van Bosse.

*1. *Oligocladus Boldinghii* W. v. B., fig. 136.

WEBER-VAN BOSSE, Notice sur quelques genres nouveaux d'algues de l'Archipel Malaisien, Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 2e sér., vol. IX, 1910, p. 25.

Algue filamenteuse avec ramification normale endogène, irrégulière, latérale et rare; pousses adventives endogènes, dorsales, d'abord dressées, ensuite rampantes; 4 péricentrales. Stichidies au sommet des pousses adventives dressées avec 2 sporanges dans chaque segment. Cystocarpes et anthéridies non observés. Rhizoïdes unicellulaires [1]).

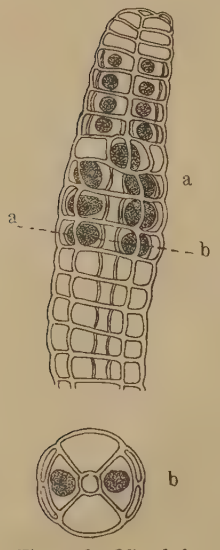


Fig. 136. *Oligocladus Boldinghii* W. v. B. *a.* Pousse adventive avec sporanges. *b.* Coupe transversale pratiquée à l'endroit *a—b* du dessin *a.* × 77.

Stat. 282. Pointe orientale de Timor, sur des Lithothamnions et d'autres algues.

L'*Oligocladus* est une algue filamenteuse très délicate qui rampe sur des Lithothamnions et d'autres algues, en s'attachant avec ses rhizines au tissu de l'hôte. La disposition des éléments dont se compose sa fronde est radiaire, mais une croissance dorso-ventrale se fait remarquer par une légère courbure du sommet et par le fait que les pousses adventives apparaissent toujours du côté dorsal et les rhizines du côté tourné vers le substratum. Les 4 péricentrales sont d'égale hauteur et entourent la cellule centrale mais, quoiqu'en général elles soient superposées en ligne droite, elles se déplacent quelquefois; en observant un filament tant soit peu long on voit tantôt 2, tantôt 3 cellules péricentrales.

Les branches normales naissent au sommet de la plante et se reconnaissent toujours à leur premier segment parce que celui ci, quand il sort de l'axe primaire, porte un nombre inférieur de péricentrales que les segments supérieurs. Les

1) Quoique la diagnose de l'*O. Boldinghii* ait déjà été publiée, je crois rendre service au lecteur en reproduisant la diagnose française encore une fois ici.

pousses adventives au contraire se distinguent par les quatre péricentrales qui entourent déjà le premier segment. J'ai remarqué des trichoblastes peu ramifiés au sommet des branches, et ceux-ci sont, à ce qu'il paraît, très fugaces; je crois qu'ils sont insérés en spirale autour de l'axe. Le nombre restreint de mes échantillons ne m'a pas permis d'aboutir à un résultat certain.

Le nombre des branches latérales et normales est peu élevé et les pousses adventives sont également rares. Le nombre de segments entre deux branches ou entre deux pousses adventives est très irrégulier.

Une fois j'ai remarqué des sporanges dans une pousse adventive dont le sommet et la cellule apicale avaient malheureusement été enlevés. Chaque segment fertile porte deux sporanges et la cellule qui contient le sporange, est couverte au dehors de 2 cellules. Les sporanges forment deux rangées diamétralement opposées, et lorsque la rangée de cellules se déplace autour de l'axe, les sporanges se déplacent de même. Ils ne forment donc pas de rangées orthostiques.

L'*Oligocladus* appartient au petit groupe des *Herposiphonés* à deux sporanges dans chaque segment qui se compose des genres *Ophidocladus* et *Ctenocladus* Falk. Par la simplicité de sa fronde et le nombre restreint de péricentrales *Oligocladus* se distingue de ces deux genres. L'*Ophidocladus* se caractérise en outre parce que chaque segment porte deux branches, le *Ctenocladus* parce que chaque segment ne porte qu'une branche alternante avec celle du segment précédent. Les deux genres ont un nombre plus élevé de péricentrales que l'*Oligocladus*, savoir 10 et 12.

Amansieae Schmitz.

Amansia Lamouroux.

1. *Amansia glomerata* C. Agardh.

C. AGARDH, Systema Algarum 1824, p. 247.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. III. 1903, p. 1086.
Stat. 117. Récif de Kwandang, Célèbes.
Stat. 127. Plage de Taruna, île Sangir.
Stat. 129. Récif des îles Karkaralong.
Stat. 152. Baie de Wunoh, île Waigeu, récif.
Stat. 169. Atjatuning, la Nouvelle Guinée.
Stat. 181. Récif près d'Amboina.
Stat. 258. Kei Dula, îles Kei, récif.
Stat. 277. Ile Dammer, recif.
Stat. 279. Ile Roma, récif.

Distribution: Dans la partie chaude du Pacifique: Iles Sandwich, Nouvelle Calédonie, îles Samoa, îles Sulu, îles Philippines, Balisan; dans l'Indique: île Maurice, Madagascar, Dar es Salaam.

*2. *Amansia pumila* (Sond.) J. Ag.

W. SONDER, Die Algen des tropischen Australiens 1871, p. 50, sub nomine *Vidalia pumila*.
J. G. AGARDH, Analecta Algologica 1892, p. 172.
P. FALKENBERG, Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel etc. 1901, p. 423.
Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok à 30 mètres environ.
Stat. 34. Baie de Pandan. île Lombok.

Distribution: Australie septentrionale.

*3. *Amansia Daemelii* (Sond.) J. Ag.

W. SONDER, Die Algen des Tropischen Australiens 1871, p. 49, sub nomine *Vidalia Daemelii*.
J. AGARDH, Analecta Algologica 1892, p. 172.
P. FALKENBERG, Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel etc. 1901, p. 422.

Localité: Thursday Island, leg. H. A. LORENTZ.

Distribution: Australie septentrionale.

Les algues de Thursday Island sont identiques à un échantillon de l'Australie septentrionale récolté par DAEMEL et conservé dans mon herbier. Le nombre de branches latérales dans mes échantillons surpasse le nombre de branches latérales de l'échantillon figuré par SONDER et ces branches latérales ont souvent une croissance indéfinie. Ces pousses latérales à croissance indéfinie ne sont donc pas si rares que FALKENBERG le croyait et la distinction entre les *A. Daemelii* et *Kützingioides* n'en devient que plus difficile.

Vidalia Lamouroux.

*1. *Vidalia fimbriata* (R. Br.) J. Ag.

R. BROWN, in Turner Hist. Fuc. III, 1811, tab. 170.
J. AGARDH, Spec. Alg. t. ii pars 3, 1863, p. 1124.
P. FALKENBERG, Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel etc. 1901, p. 430.

Localité: Iles Aru, récif, leg. TISSOT VAN PATOT.
Thursday Island, récif, leg. H. A. LORENTZ.

Distribution: Côtes septentrionales de la Nouvelle-Hollande; la Nouvelle Calédonie.

Les échantillons du *Vidalia fimbriata* des îles Aru et de Thursday island ont une fronde large de 1.5 à 2 mm. Les plantes se ramifient seulement par l'allongement des pousses endogènes latérales; des pousses adventives naissant sur la ligne médiane ou au milieu entre la ligne médiane et le bord, font défaut.

*var. *neocaledonica* Grun.

GRUNOW, in Falkenberg, Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel, 1901, p. 433, taf. 7, fig. 19.
Localité: Iles Aru, leg. TISSOT VAN PATOT, rèjeté par les vagues sur le sable du rivage.

Distribution. Nouvelle-Calédonie.

Un petit échantillon des îles Aru, probablement rejeté par les vagues, porte des branches latérales endogènes, et des pousses adventives exogènes sur la surface du thalle, entre la ligne médiane et le bord, à l'endroit où les branches endogènes prennent naissance.

*2. *Vidalia fimbriata*? (R. Br.) Falk.

Vidalia Melvilli J. Ag.

Stat. 273. Iles Jedan, 9 m. profondeur.

Dans la belle Monographie de FALKENBERG sur les Rhodomelacées, nous lisons les mots suivants à propos des *V. fimbriata* et *Melvilli*: „Ich glaube .... den Beweis führen zu können,

dass nicht nur die von SCHMITZ zusammen gezogenen Pflanzen von Dar es Salaam, Madagascar und Mauritius zusammen gehören, sondern auch mit der australischen *V. fimbriata* identisch sind"; et à la page suivante nous lisons encore: „Wir dürfen demnach in Zukunft die drei oben citirten afrikanischen Pflanzen, (*V. Melvilli* (J. Ag.) Schm., *V. obtusiloba* Bornet (*non* Mert.) J. Ag., *V. fimbriata* var. *neocaledonica* Grun.), unter einander als identisch und zugleich als zu *V. fimbriata* gehörig betrachten."

En voyant les échantillons des îles Jedan on est enclin d'abord à se méfier de l'opinion du savant algologue allemand car la fronde de ces échantillons est bien plus large que celle du *V. fimbriata* et ressemble, sous ce rapport, au *V. Melvilli*. Les cellules latérales, celles qui constituent les zones horizontales, ont cependant la hauteur des cellules latérales du *V. fimbriata*, car les cellules latérales du *V. Melvilli* sont moins hautes. Je dois ces renseignements concernant le *V. Melvilli* à mes amis M. A. GEPP et feu Mme E. GEPP, qui ont eu l'amabilité de comparer un de mes échantillons à un échantillon type du *V. Melvilli*, conservé dans l'herbier du Musée d'Histoire naturelle à Londres. J'ignore pourtant si la hauteur des cellules dans les zones horizontales est un caractère de valeur spécifique, et je me demande si cette différence en hauteur ne peut pas dépendre, jusqu'à un certain degré, d'une activité de croissance plus ou moins grande. Les matériaux nécessaires pour résoudre cette question me font cependant défaut.

Par rapport à la largeur de la fronde, la plupart des algues des îles Jedan sont des *V. Melvilli* et par rapport à la hauteur des cellules internes des *V. fimbriata*. Je dis expressément la plupart des algues, parce qu'il y a un échantillon dont la fronde est en partie aussi large que celle du *V. Melvilli* et qui porte au sommet des branches tout aussi étroites que celles du *V. fimbriata*. Ce dernier échantilion porte de nombreux cystocarpes. Tous les échantillons des îles Jedan se ramifient par des branches latérales endogènes, des pousses adventives exogènes font défaut.

Quand on résume les faits énoncés, on devra admettre qu'ils plaident en faveur de l'opinion de FALKENBERG qui considère ces formes diverses comme appartenant au *V. fimbriata*. Les algues des îles Jedan seraient alors une forme intermédiaire entre les formes extrêmes.

Aneuria (J. Ag.).

*1. *Aneuria Lorentzii* Web. v. B., Pl. IX, fig. 1—5.

WEBER-VAN BOSSE, Notice sur quelques genres nouveaux d'algues de l'Arch. Mal. Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 2me serie, vol. IX, 1910, p. 30.

Fronde plane, coriace, cortiquée, à développement dorso-ventral, à bord entier, atteignant jusqu'à 3 cm. de largeur, à ramification sub-dichotome, à base cunéiforme, s'élevant d'un tout petit disque et composée d'un axe central divisé par fausse dichotomie et d'une assise de cellules centrales, entourée d'une ou de deux assises de cellules corticales. Axe central entièrement immergé dans la fronde, visible seulement après la décoloration de cette dernière. Cellules centrales disposées en zones régulières et transversales au sommet de la plante, disposition bientôt modifiée et disparaissant à courte distance de la cellule apicale. Pousses adventives

endogènes font défaut. Pousses adventives exogènes portent les tétrasporanges en stichidies spéciales. Cystocarpes et anthéridies non observés [1]).

Stat. 80. Banc de Bornéo à 40—50 m. profondeur.
Stat. 282. Côte orientale de Timor à 41 m. profondeur.
Thursday Island, leg. H. A. LORENTZ, récif.

L'*Aneuria Lorentzii* est une algue à fronde plane et à division subdichotome, qui peut atteindre de dimensions assez grandes. Son axe principal a le sommet enroulé quoîque faiblement, mais ce fait démontre déjà que son développement, du moins au commencement, est dû à une croissance dorso-ventrale. Les segments, résultant de la division de la cellule apicale, se divisent en une cellule centrale et cinq péricentrales, dont deux se placent de chaque côté de la cellule centrale et une du côté ventral. Les péricentrales latérales sont les cellules mères des rangées horizontales de cellules: zones horizontales si bien connues dans la famille des Amansieae et qui constituent les parties latérales de la fronde.

Je regrette de n'avoir pas été à même d'observer la cellule apicale au moment où elle se divise par dichotomie. Les stades les plus jeunes, que j'ai pu étudier, étaient ceux d'une jeune fronde haute de 7 mm. que j'avais exposée quelques heures à l'influence de la potasse caustique et colorée ensuite avec du vert de méthyl. Dans cette fronde ainsi traitée, j'ai observé, jusqu'à trois fois, une division subdichotome de l'axe central; les deux cellules de la dichotomie n'étaient pas identiques, car l'une des deux continuait à croitre dans la direction de la cellule apicale, tout en s'écartant un peu de la ligne médiane et de sa cellule soeur. Cette dernière s'écartait d'abord presque horizontalement pour se redresser ensuite verticalement mais toujours en s'éloignant de la ligne médiane; elle est destinée à devenir l'axe central de la nouvelle branche et se divise par subdichotomie à son tour. Dans les plus jeunes stades examinés, les deux cellules étaient placées au sommet de la cellule centrale, mais le point d'insertion de l'une était au-dessus du point d'insertion de l'autre. Cette différence minime d'abord, s'accentue davantage plus tard (Pl. IX, fig. 2) mais, parce que tout près du sommet on trouve deux cellules qui s'allongent simultanément en s'écartant l'une d'autre, je considère cette ramification comme subdichotome. Ceci est un point d'intèrêt, puisque, d'après FALKENBERG, des branches latérales endogènes font défaut aux *Lenormandia*. Si les ramifications de l'*Aneuria Lorentzii* étaient dues à des branches latérales celles-ci seraient d'origine endogène et il faudrait déjà, pour cette raison, exclure l'*Aneuria Lorentzii* du genre *Lenormandia*, mais si les ramifications sont dues à un allongement et une division dichotome de l'axe central, des branches latérales endogènes font défaut à l'*Aneuria*. Cependant il faudrait quand même exclure l'*Aneuria* du genre *Lenormandia* à cause de sa ramification.

La division subdichotome de l'*A. Lorentzii* a lieu à des intervalles assez grands; j'ai compté 7 et 9 cellules entre les ramifications de la fronde que j'ai pu décolorer, mais dans d'autres frondes l'intervalle entre les ramifications m'a paru plus grand.

J'ai déjà dit de n'avoir pas observé la cellule apicale dans le stade de division subdichotome mais j'ai vu, au sommet d'une jeune fronde, deux pousses dont les sommets étaient

1) Quoique la diagnose de l'*A. Lorentzii* ait déjà été publiée, je crois rendre service au lecteur en reproduisant la diagnose française encore une fois ici.

enroulés. Le côté dorsal de ces pousses et le côté ventral de la fronde sous-jacente étaient en vue. L'une des deux pousses avait cinq, l'autre deux rangées horizontales de cellules avant qu'il n'y eût un déplacement de celles-ci. Je regrette de n'avoir pu continuer mes recherches sur le développement ultérieur de ces zones. En voulant recourber les sommets des jeunes pousses j'ai eu le malheur d'abimer un sommet; mes autres échantillons ne sont pas assez jeunes pour permettre de pareilles recherches. On sait que dans le genre *Lenormandia* les cellules horizontales se déplacent régulièrement et qu'à la suite de ce déplacement on ne trouve qu'une seule assise de cellules au lieu de deux dont chaque zone est composée au commencement. Les cellules inférieures se placent à côté des cellules supérieures, en formant des lignes obliques. Elles sont visibles à l'oeil nu ou cachées par un tissu cortical plus ou moins épais.

Chez l'*A. Lorentzii* il y a une complication dans la disposition des cellules latérales, à cause de la ramification de l'axe central et pour cette raison des lignes obliques font défaut.

Sur des coupes transversales et horizontales j'ai vu en général une seule assise de grandes cellules occupant la partie médiane de la préparation, mais quelquefois j'ai aussi vu deux grandes cellules superposées. Il me semblait que d'un côté les grandes cellules étaient couvertes de deux et de l'autre côté d'une seule assise de cellules corticales.

Au sommet de quelques frondes agées on trouve souvent une cellule, fonctionnant comme cellule apicale, non enroulée mais droite, seulement enfoncée entre deux plis du tissu de la fronde; elle rappelle un peu le sommet du *Lenormandia marginata*. Cette cellule droite de l'*A. Lorentzii* apparaît probablement lorsque le sommet primitif et enroulé a été endommagé.

Je n'ai vu ni procarpes ni cystocarpes sur mes échantillons et non plus des anthéridies mais j'ai trouvé beaucoup de stichidies avec tétrasporanges. Des deux côtés de la fronde et des deux côtés de l'axe central naissent des trichoblastes qui restent courts et sont composés de petites cellules à membrane assez épaisse (Pl. IX, fig. 5). Ces trichoblastes sont très nombreux et les cellules, en se serrant, deviennent anguleuses et forment un monceau serré dans lequel il est difficile de suivre le développement d'un trichoblaste particulier. Quelques uns de ceux-ci se cloisonnent en une cellule centrale et cinq péricentrales et ces ramules portent des trichoblastes le long du côté dorsal tout juste comme chez le *Lenormandia spectabilis*. On trouve chez l'*Aneuria Lorentzii* cependant aussi des trichoblastes dans le centre du monceau de cellules, comme chez le *Lenormandia Muelleri* (Pl. IX, fig. 4). Les ramules cylindriques et polysiphonés donnent naissance aux stichidies à tétrasporanges (Pl. IX, fig. 3). J'ai compté jusqu'à huit segments fertiles dans une stichidie, mais je n'ai pas trouvé de jeunes stades de ces stichidies.

J'ai remarqué une fois une pousse adventive exogène croissant sur le bord de la fronde mère, non dans le voisinage immédiat d'une cellule apicale. Les cellules marginales de la fronde s'étaient divisées à plusieurs reprises et avaient donné naissance à un petit disque d'où s'élevait une jeune fronde. Je ne saurais donner de détails sur son mode de développement. Les cystocarpes paraîtront peut-être sur ces pousses latérales, adventives.

L'algue du Siboga, tout en ayant tant de caractères en commun avec les *Lenormandia*, savoir l'absence de branches normales endogènes latérales et la zone de grandes cellules dans la partie foliacée de l'algue, me semble pourtant devoir constituer un genre autonome.

Déjà AGARDH [1]) a créé le sous-genre *Aneuria*, pour le *Lenormandia latifolia* parce qu'un axe central, visible à l'oeil nu, fait défaut à cette algue. L'*A. Lorentzii* n'a également pas d'axe central visible à l'oeil nu et en outre une ramification subdichotome. Je crois que ce caractère de la ramification a assez de valeur pour ôter les *Aneuria* du genre *Lenormandia*, caractérisé par son axe central très prononcé et par sa ramification due seulement à des pousses adventives exogènes.

Pour faire entrer l'*A. Lorentzii* dans le sous-genre *Aneuria* J. Ag. et élever ce sous-genre au rang de genre, il faut émender la diagnose d'AGARDH et lire: fronde sub-costata, simplice aut cum ramificatione sub-dichotoma, cellulis strati interioris vix conspicue seriatis, circumcirca interstitialibus cinctis.

Neurymenia J. Agardh.

*1. *Neurymenia fraxinifolia* (Mert.) J. Ag. Pl. X fig. 9.

MERTENS in Turner Hist. Fuc. 1811, Tab. 193.
J. AGARDH, Spec. Alg. t. II, pars 3, 1863, p. 1134.
P. FALKENBERG, Die Rhodomelaceen d. Golfes von Neapel etc. 1901, p. 443.
DE TONY, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1903, p. 1112.

Stat. 64. Ile Tanah Djampea, à 30 mètres.
Stat. 80. Banc de Bornéo, de 40 à 50 mètres.
Stat. 152. Baie de Wunoh, île Waigeu, récif.
Stat. 155. Baie de Piapis, île Waigeu, récif.
Stat. 163. Détroit de Selee, la Nouvelle Guinée, récif.
Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa, 15—30 mètres.
Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster, 28 mètres.
Ile Thursday, récif; H. A. LORENTZ leg.

Distribution: Indique, Ceylan; Nouvelle-Hollande occidentale; mers Japonaises.

Dans la magnifique Monographie de M. FALKENBERG sur les Rhodomélacées on trouve une étude approfondie sur le développement et la structure de la fronde de *Neurymenia fraxinifolia*. Lorsque M. FALKENBERG écrivait cette étude, les anthéridies et les procarpes du *Neurymenia* n'étaient pas encore connus mais il supposait, qu'on devrait les trouver sur la ligne dorsale des pousses principales, puisque c'est là que les cellules mères des feuilles (les trichoblastes de KOLDERUP ROSENVINGE) sont esquissées.

Les échantillons du Siboga sont stériles, mais parmi ceux de mon herbier se trouve un échantillon, provenant de Ceylan, qui porte des cystocarpes à divers degrés de développement. J'ai fait dessiner la partie fructifère de cette plante et on voit que les cystocarpes et naturellement les procarpes ne naissent pas sur la ligne médiane des pousses principales mais sur les petites pousses cylindriques (les pousses adventives) qui se développent, soit au bord de la fronde, soit sur les veines latérales. Les cystocarpes paraissent dans mon échantillon, prendre la place de la première branche de la pousse cylindrique mais l'échantillon a beaucoup souffert et il est difficile de bien se rendre compte de la succession de ces petites branches. Je n'ai pas vu d'anthéridies sur cet échantillon.

1) J. G. AGARDH, Analecta. Algol. I, p. 169.

Les dimensions de la fronde de *Neurymenia* diffèrent beaûcoup; les frondes des échantillons du Siboga provenant d'une profondeur de 30 à 50 mètres sont bien plus étroites que celles qui ont été récoltées sur le récif. Ces dernières ont une largeur de 1.5—2 cm., les premières de 0.5 à 1 cm.

Dasyeae Schmitz.

Dasya Agardh.

*1. *Dasya* spec.

Stat. 104. Archipel Sulu de 6 à 23 m. profondeur.

L'échantillon rapporté par la drague, est trop petit pour l'identifier à une des nombreuses espèces connues du genre *Dasya*, mais c'est un vrai *Dasya* par ses cinq péricentrales et par ses rameaux dont l'axe principal en porte un à chaque segment. Comme représentant d'un genre non encore observé jusqu'ici dans l'Archipel, il a de l'importance.

Dasyopsis Zanardini.

*1. *Dasyopsis tenella* Web. v. B.

Weber-van Bosse, Liste des Algues du Siboga, 1921, p. 309, Pl. VII, fig. 6, *a*, *b*, *c*.

Farce que à la page 309 de cet ouvrage on ne trouve que la diagnose latine des *D. tenella*, *pulchella* et *anastomosans*, je donne dans ce fascicule la diagnose française de ces trois espèces.

Fronde plane, à base atténuée, ramification radiaire au sommet, bilatérale vers la base, composée d'un axe primaire donnant naissance par croissance sympodique à des branches alternantes, très étalées, non rigides, quelquefois allongées, se ramifiant souvent à la manière de l'axe primaire, et à des poils pénicillés, monosiphonés, sessiles. Branches étalées en un plan. Organes de fructification non vus. Cellules de la couche corticale deux fois plus longues que larges.

Stat. 80. Banc de Bornéo, 40—50 m. profondeur.

Le *Dasyopsis tenella* se rapproche du *Dasyopsis spinella* (Ag.) Zan. par sa ramification, radiaire dans les parties jeunes de la fronde, mais elle s'en distingue parce qu'une disposition bilatérale de ses branches se fait remarquer sur des parties plus âgées. Par ce caractère elle se rapproche du *D. plana*, dont elle se distingue de nouveau par son sommet atténué, par la simplicité de ses ramules et de ses stichidies et par la consistance molle de sa fronde.

Les *D. pulchella* et *tenella* ne sont peut être que des formes du *D. plana*, mais des formes intermédiaires me font défaut; et puisque les algues de l'Archipel Malaisien sont encore imparfaitement connues, j'ai cru devoir signaler ces deux *Dasyopsis* sous des noms différents. Il sera facile de les unir plus tard au *D. plana* quand on pourra prouver, qu'elles appartiennent à cette espèce. La découverte des différents organes de la fructification, car les cystocarpes et anthéridies sont encore inconnus, aidera à résoudre la question.

*2. *Dasyopsis pulchella* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, Liste des Algues du Siboga 1921, p. 309, Pl. VII, fig. 7.

Fronde cylindrique, ramification radiaire, avec branches prenant plus tard une position bilatérale. Axe principal avec branches alternantes, au sommet long, souvent attenué. Branches et ramules naissant, en général, sous forme de cône simple, quelquefois ramifiées au sommet; poils pénicillés avec des cellules longues et larges à la base. Stichidies avec tétrasporanges naissant sur des ramules entre deux branches ou au sommet de ces dernières. Sporanges nombreux dans chaque segment.

Stat. 80. Banc de Bornéo, 40—50 m. profondeur.

Le *Dasyopsis pulchella* a beaucoup de caractères en commun avec le *Dasyopsis plana* (*Eupogodon cervicornis* Kütz. non J. Ag.) mais elle s'en distingue par la plus grande hauteur et largeur de sa fronde. Un des échantillons du *Dasyopsis pulchella* dont le sommet a été arraché en le retirant de la mer, a encore une hauteur de 6 cm. et une largeur de jusqu'à 7 mm. quoiqu'en général de 6 mm. L'axe central a une largeur de 2 mm. et la longueur des pinnules équivaut à peu près au diamètre de l'axe principal. Tous les échantillons du *Dasyopsis plana* dans mon herbier sont moins longs et plus étroits; la fronde d'échantillons provenant de Miramar, des côtes de la Dalmatie, d'Antibes et de Marseille, a une largeur tout au plus de 3 mm. et l'axe central n'a pas même le diamètre d'un mm. Toutes ces mesures ont été prises sur des échantillons séchés.

Les pinnules du *Dasyopsis pulchella* sont très rapprochées les unes des autres, très étalées, non rigides et restent longtemps coiffées à leur sommet de poils monosiphonés, réunis en pinceau. Les pinnules du *Dasyopsis plana* sont plus rigides et les poils tombent bientôt laissant à nue la pinnule, qui est divisée au sommet un peu à la manière d'une corne de cerf.

Ce qui saute aux yeux sur une coupe transversale de l'axe central du *Dasyopsis pulchella* c'est la forme elliptique et la différente structure anatomique de celui-ci comparé à l'axe central du *Dasyopsis plana*; en outre les cellules corticales de l'algue du banc de Bornéo sont deux fois plus longues que larges, les cellules corticales du *D. plana* sont rondes ou anguleuses, à peu près isodiamétriques.

J'ai dû insister sur ces détails anatomiques puisque l'habitus du *D. pulchella* ressemble tant à celui du *D. plana* et ensuite, parce que les organes de la fructification ne se trouvent pas sur mes échantillons et ce sont eux qui fourniront probablement encore d'autres caractères distinctifs. En attendant des échantillons plus complets, je sépare le *D. pulchella* du *D. plana* vu les différences de la structure anatomique des deux algues, la consistance plus molle du tissu du *D. pulchella*, de ses pinnules non rigides et de ses cellules corticales deux fois plus longues que larges.

*3. *Dasyopsis anastomosans* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, Liste des Algues du Siboga 1921, p. 309, Pl. VII, fig. 10, *a* et *b*.

Plante gélatineuse, très ramifiée. Fronde cylindrique à ramification irrégulière. Branches alternantes, unilatérales ou sub-dichotomes, anastomosantes. Ramules sous forme d'épines,

disparaissant vers la base. Poils pénicillés, monosiphonés, environnant la fronde et disparaissant vers la base, porteurs des anthéridies. Cystocarpes et tétrasporanges non observés.

Stat. 181. Ambon, récif.

Le *Dasyopsis anastomosans* appartient au groupe des *Dasyopsis* à ramification radiaire et se distingue des espèces connues jusqu'ici par sa consistance molle et gélatineuse et par ses anastomoses. J'ai remarqué que le sommet de deux branches peuvent anastomoser entièrement et aussi que le sommet d'une branche peut s'appliquer sur une autre branche et anastomoser avec celle-ci. Il me semble pourtant que ces anastomoses sont plutôt l'effet du hasard car elles ont lieu à des points indéterminés; elles n'en donnent pas moins de la solidité à l'algue. J'ai choisi le nom d'*anastomosans* pour ce *Dasyopsis* parce que dans ce genre des anastomoses n'ont pas encore été observées.

La ramification du *Dasyopsis anastomosans* est très irrégulière. Au sommet d'un axe les ramules sont régulièrement ébauchés, mais tantôt ils restent courts et ont la forme de petites épines, tantôt ils s'allongent en branches avec une ramification pareille à celle de l'axe primaire. Souvent aussi j'ai remarqué trois branches naissant l'une près de l'autre et ne produisant ensuite sur une longue distance que des ramules spiniformes et des poils pénicillés. Les jeunes branches sont d'abord érigées, mais elles se recourbent souvent plus tard. Les ramules spiniformes portent des poils pénicillés tout juste comme la branche. Ces poils ont une longueur de 1—2 mm. et sont très caducs; ils sont composés à la base de petites cellules, presque isodiamétriques, larges de ± 16 μ, dont la largeur augmente vers le milieu du poil jusqu'à 28 μ et la hauteur jusqu'à 84 μ, pour diminuer vers le sommet où les cellules sont larges de 20 μ et hautes de 20—6 μ.

Les poils sont aussi porteurs des anthéridies, qui se développent sur un pédicelle spécial, de longueur différente. Mes échantillons ne portent ni cystocarpes ni tétrasporanges.

*4. *Dasyopsis pilosa* n. sp., fig. 137.

Fronde cylindrica, per dichotomiam ramificata, basim exempta totaliter pilis penicillatis obtecta. Pilis radiatim dispositis, valde inter se approximatis.

Insertione frondis non observata. Antheridiis et stichidiis cum tetrasporangiis pedicello monosiphonio instructis ad basim pilorum. Tetrasporangiis in singulis segmentis tribus aut quattuor sporangiis munitis. Cystocarpiis non observatis. Colore obscure rubrobrunneo.

Fronde cylindrique à ramification dichotome, entièrement couverte de poils pénicillés excepté à la base. Poils à disposition radiaire, très rapprochés les uns des autres, longs de 6 mm. Pas de ramules spiniformes. Point d'attache de la fronde non observé. Anthéridies et stichidies avec tétrasporanges à pédicelle monosiphoné à la base des poils. Tétrasporanges avec trois ou quatre sporanges dans chaque segment. Cystocarpes non observés. Couleur rouge brun foncé.

Stat. 169. Atja Tuning, la Nouvelle Guinée.
Stat. 174. Waru, île Ceram.

Mes échantillons du *D. pilosa* atteignent une hauteur de 7,5 cm.; l'axe principal a un

diamètre de 2 mm. Les échantillons se distinguent par leur ramification dichotome, leurs longs et nombreux poils pénicillés et par leurs petites stichidies avec tétrasporanges sur un pédicelle monosiphoné; je n'ai pas compté plus de 4 ou 5 segments superposés fertiles et il m'a semblé que les sporanges alternent dans les segments.

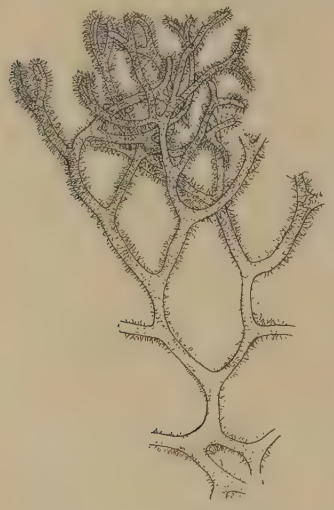


Fig. 137. *Dasyopsis pilosa* n. sp. Partie d'une fronde. Gr. nat.

Ce qui caractérise le *D. pilosa* ce sont les longs poils pénicillés qui entourent entièrement la fronde. Ces poils sont composés de cellules larges de ± 16 μ de la base jusqu'au sommet et hautes de 40 μ à la base et de 60 ou 64 μ vers le sommet, Par ces poils de largeur uniforme on reconnait de suite le *D. pilosa* car chez le *D. anastomosans*, qui se rapproche le plus du *D. pilosa*, les cellules des poils ont une dimension différente selon qu'on les observe à la base, au milieu ou au sommet du poil.

Les poils du *D. pilosa* font ressembler l'algue à un *Dasya* mais elle n'a pas la structure anatomique de ce genre, car les péricentrales lui font défaut comme à tous les *Dasyopsis*.

*5. *Dasyopsis palmatifida* Web. v. B. Pl. VII fig. 4.

Weber-van Bosse, Mar. alg. Rhodophyceae of the „Sealark" Exp. Trans. of the Linn. Soc. of London, 1913, p. 130.

Thalle charnu, plane, profondément incisé ou palmatifide avec branches ou lanières se terminant quelquefois en un filament cylindrique, attaché au sol par un petit bulbe. Branches radiaires au sommet, ensuite étendues horizontalement. Pénicilles bien développés au sommet, disparaissant vers la base. Pénicilles composés de cellules larges de 12—40 μ et hautes de 104—106 μ; stichidies nombreuses avec spores au sommet d'un court pédicelle monosiphoné. Cystocarpes et anthéridies non observés [1]).

Stat. 301. Baie de Landu, île Timor, récif.

Distribution: Iles Seychelles, Amirante, récif de Coetivy, Archipel Chagos.

Le *Dasyopsis palmatifida* a, comme le *D. Geppii*, une fronde plane, avec une ramification radiaire au sommet, disposition qui se transforme à peu de distance du sommet en une disposition bilatérale et, par la croissance congénitale ultérieure des ramules et des branches, la fronde devient plane et s'étend sur le substratum sous forme d'éventail. A la base elle a, dans un de mes échantillons, une largeur de 2 cm. Après la division palmatifide les segments sont larges de 1—5 mm.

Des poils pénicillés s'élèvent à divers endroits de la fronde; ils sont entourés à la base de quelques cellules corticales, qui m'ont semblé être des ramules ébauchés lors de la ramification radiaire au sommet, mais dont le développement s'est arrêté lors du développement des ramules latéraux en branches.

1) Pour rendre cette liste aussi complète que possible, je donne ici la diagnose française de cette espèce.

Les organes de la fructification font entièrement défaut aux échantillons de la baie de Landu, mais j'ai trouvé des stichidies avec tétrasporanges sur des échantillons du „Sealark".

J'ai trouvé des anthéridies sur le *D. Geppii* du „Sealark" qui a également une fronde plane, et s'étend sur le substratum avec une disposition légèrement dorso-ventrale de ses organes.

L'idée m'est venue, que ces deux *Dasyopsis*, à fronde plane, pourraient bien être deux formes de la même espèce, l'une portant les tétrasporanges et l'autre les anthéridies — et peut-être les cystocarpes — mais je n'ai pu constater le fait sur mes échantillons.

*6. *Dasyopsis* spec.

Stat. 99. Nord Ubian à une profondeur de 16—23 mètres.

L'échantillon n'est qu'un fragment trop petit pour permettre de donner une description de la plante, mais je veux pourtant la signaler parce que j'ai remarqué des caractères qui me font supposer que cette algue est encore une nouvelle espèce de *Dasyopsis*. Elle a la même disposition radiaire des poils que les *D. anastomosans* et *pilosa* mais la base des poils pénicillés est légèrement cortiqée, ils sont composés de cellules presque d'égale dimension de la base jusqu'au sommet et portent des stichidies avec environ 10 segments fertiles, superposés sur un pédicelle monosiphoné.

Or les poils du *D. anastomosans* se font remarquer par une grande différence entre les cellules basales et celles du milieu ou du sommet, et chez le *D. pilosa* la base des poils est rarement cortiquée. Les poils pénicillés du *D. pilosa* sont en outre bien plus longs et plus nombreux et les stichidies plus petites que ceux du *Dasyopsis* de Nord-Ubian.

La plupart des espèces du genre *Dasyopsis* habitent l'Océan Indien et l'Archipel Malaisien. En dehors des cinq espèces récoltées par l'Expédition du Siboga et dont deux se relient peut-être à une espèce déjà connue de la Méditerranée, l'auteur a trouvé trois nouvelles espèces dans la collection de l'Expédition du „Sealark" dans l'Océan Indien. Cette expédition a surtout visité les îles Seychelles et l'Archipel Chagos. Des quatorze espèces connues, huit habitent l'Océan Indien, quatre la Méditerranée, une a été récoltée au Cap, et une dans le Puget Sound, Amérique du Nord.

Heterosiphonia Montagne.

*1. *Heterosiphonia Wurdemanni* (Bail.) Falk.

BAILEY in Harvey Nereis Boreali America II, 1852, p. 64, sub nomine *Dasya Wurdemanni*.
FALKENBERG, Die Rhodomelaceen d. Golfes v. Neapel etc. 1901, p. 639.

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok, 24—30 m. profondeur.
Stat. 79. Banc de Bornéo, 40—50 m. profondeur.
Stat. 213. Ile Saleyer.

L'algue de la baie de Pidjot rampait sur un hydrozoaire, elle porte des cystocarpes, des stichidies avec tétrasporanges et des anthéridies; les autres échantillons étaient fixés sur d'autres algues et sont plus petits.

*2. *Heterosiphonia Muelleri* (Sond.) de Toni.

SONDER in Harvey Phycologia Australis, tab. XXXI partim.
J. B. DE TONI, Sylloge Algarum, vol. IV, sect. III, 1903, p. 1237.

Stat. 33. Baie de Pidjot, 24—30 m. profondeur.
Stat. 99. Nord Ubian, Archipel Sulu, 16 m. profondeur.

Les échantillons de la baie de Pidjot et ceux de Nord-Ubian diffèrent encore entre eux. Ceux de la baie de Pidjot sont plus élancés et les poils monosiphonés, qui coiffent les pénicilles, sont plus longs que ceux des échantillons de Nord-Ubian. Ces derniers sont encore stériles, ceux de la baie de Pidjot portent des stichidies avec tétrasporanges.

3. *Heterosiphonia* spec.

Stat. 282. Côte orientale de Timor à environ 40 m. profondeur.

Le petit échantillon, que la drague a enlevé, est stérile; je n'ai pu l'identifier avec une des espèces connues du genre *Heterosiphonia*. Il se distingue du *Heterosiphonia* de Dobbo par ses ramules qui se recourbent à angles presque droits de l'axe principal courbé en zigzag et qui portent des pinnules petites, alternativement ramifiées, polysiphonées avec des poils monosiphonés au sommet des ramifications. L'axe principal a huit péricentrales non cortiquées.

4. *Heterosiphonia* spec.

Stat. 272. Dobbo, îles Aru, récif.

Je n'ai trouvé qu'un fragment de ce *Heterosiphonia* qui a comme l'*Heterosiphonia* de Timor huit péricentrales non cortiquées, mais qui s'en distingue par un port différent et des pinnules bien plus petites et plus serrées que celles de l'*Heterosiphonia* de Timor. L'algue est stérile et l'échantillon trop petit pour pouvoir le déterminer spécifiquement.

Falkenbergia Schmitz.

*1. *Falkenbergia rufolanosa* (Harv.) Schmitz.

HARVEY, Mar. Bot. of West Austr., sub nomine *Polysiphonia rufolanosa*
SCHMITZ, in Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien, 1897, p. 479.
FALKENBERG, Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel, 1901, p. 690.

Stat. 133. Ile Lirung, récif, sur des Corallines.
Stat. 209. Ile Kabaëna, récif, parmi d'autres algues.

Distribution: Australie occidentale.

L'algue de Lirung rampait sur des Corallines qui à leur tour, vivaient sur une branche dénudée de Fucacée. Elle est très délicate; la plus grande largeur de sa fronde est de 40 μ à la base et de 20 μ au sommet. Les sommets sont arrondis et je n'ai pu découvrir aucune trace de trichoblastes. L'algue a trois péricentrales et les branches ascendantes et ramifiées naissent des branches rampantes qui s'attachent avec des rhizoïdes unicellulaires aux Corallines. La ramification des branches ascendantes est sub-dichotome et irréguliére; les rameaux se développent verticalement sur la branche, et sortent, non au sommet, mais vers le milieu de

la cellule qui les porte. Ce mode de ramification et les péricentrales, au nombre de trois, indiquent que l'algue est un représentant du genre *Falkenbergia* et, quoiqu'elle soit stérile, j'ai pu la déterminer en la comparant à des échantillons d'herbier, pour le *F. rufolanosa*.

Dictyurus Bory.

*1. *Dictyurus purpurascens* Bory.

Bory in Belanger, Voyage Ind. orient. t. I, p. 170, fide De Toni.
Falkenberg, Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel etc. 1901, p. 675.

Stat. 64. Tanah Djampea, à 30 m. profondeur.

Distribution: Océan Indien.

Le *Dictyurus purpurascens*, connu comme une algue qui aime le sous-littoral, a été retiré à la drague par le Siboga à une profondeur de 30 mètres.

Tapeinodasya Weber van Bosse.

*1. *Tapeinodasya Bornetii* Web. v. B. Pl. X, fig. 1—4 et fig. 138, 139, p. 383.

Weber-van Bosse; Note sur deux algues de l'Archipel Malaisien, Recueil des Trav. bot. Neerl. N° 1, 1904, p. 96.
De Toni, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1863.

Stat. 91. Récif de Muaras, banc de Bornéo.
Stat. 93. Récif de Sanguisiapo, banc de Bornéo.
Stat. 96. Banc de Perles, Archipel Sulu, 27 m. profondeur.
Stat. 213. Zuid-Eiland près de l'île Saleyer, jusqu'à 36 m. profondeur.

Fronde adhérent au substratum, à ramification sympodique, à symétrie dorso-ventrale et bilatérale.

Axe central à quatre péricentrales cortiquées avec branches horizontales, à ramification bilatérale et dorso-ventrale, donnant naissance dans l'aisselle de leurs rameaux à des pousses dressées avec ramification sympodique radiaire; quelques-unes de ces dernières se recourbent vers le substratum et reprennent la disposition bilatérale de leurs rameaux. Anastomoses des rameaux avec une partie quelconque de la fronde, fréquentes. Cystocarpes et tétraspores probablement sur des individus séparés. Cystocarpes insérés sur les rameaux, à spores terminales, pyriformes.

Stichidies cortiquées dans l'aisselle des rameaux, petites, sessiles à deux sporanges dans chaque verticille[1]).

Vu d'en haut le *Tapeinodasya* a quelquefois l'aspect d'un petit chou-fleur à cause du grand nombre de jeunes pousses qui couvrent entièrement sa face supérieure. Toute la plante a un diamètre de 4 cm. environ. La fronde est étendue sur le substratum mais un peu bombée, et à la périphérie le bord du thalle est distinctement courbé en dedans.

Vue de face ventrale la plante ressemble à un petit arbre (Pl. X, fig. 1) dont les branches

1) Le *Tapeinodasya Bornetii* ayant été décrit dans le Recueil des travaux Botaniques Neerlandais N° 1, je ne crois pas qu'il soit superflu de transcrire ces pages pour le travail présent.

s'étalent en un plan. Ces branches portent des rameaux et dans les aisselles des rameaux du côté dorsal de la fronde de jeunes pousses, qui se dressent verticalement sur l'axe qui les porte. Plusieurs d'entre eux se recourbent plus tard vers le substratum.

Pour étudier le développement du *Tapeinodasya*, il m'a fallu avoir recours aux jeunes branches; à la base de la plante la manière dont elle s'est développée, n'est plus reconaissable, même déjà à la base des branches la ramification est si compliquée et si difficile à étudier à cause de la couche de cellules corticales, que j'ai dû renoncer à la poursuivre; au sommet des branches la ramification est relativement facile à démontrer. J'ai observé que *Tapeinodasya* se développe de deux manières: par des branches étalées horizontalement ou presque horizontalement à symétrie bilatérale et dorso-ventrale et par des branches dressées verticalement à symétrie radiaire. Quand de ces branches dressées, il en naissent d'autres qui s'étalent de nouveau horizontalement, la disposition des rameaux devient de nouveau bilatérale et dorso-ventrale. Les branches bilatérales sont en général assez longues, les branches dressées sont en général courtes, très ramifiées et destinées, entre autre, à porter les organes de la fructification.

Tapeinodasya a une ramification sympodique; chaque axe du sympode se compose d'une cellule centrale et de quatre cellules péricentrales. Les cellules péricentrales se cloisonnent à leur sommet et à leur base par une cloison oblique et les cellules, issues de ces divisions, forment après des divisions ultérieures et multiples, la couche corticale de la plante; elles se faufilent en outre parmi les péricentrales en atteignant un diamètre assez considérable, les enlacent quelquefois sous forme de hyphes et percent même la membrane des péricentrales pour s'y développer à la manière de thylles (Pl. IX, fig. 4). Les péricentrales deviennent très grandes; j'en ai observé à la base de la plante qui avaient des cellules d'une hauteur de 400 μ et d'une largeur de 250 μ, mais elles ne se divisent jamais horizontalement comme cela se voit pour *Colacodasya* ou *Dasyella*.

On peut dire que d'après la règle chaque seconde cellule de l'axe principal d'une branche émet le rameau latéral (la branche *a* de FALKENBERG [1])) qui remplacera l'axe principal primitif. La branche latérale *a*, devenue axe principal est remplacée à son tour par le premier rameau qu'il émet et ainsi de suite. Les sommets des axes avortés, que je désignerai du nom de rameaux, n'émettent plus d'autres branches par ramification sympodique, mais ils ne deviennent pas non plus monosiphonés comme pour tant d'autres Dasyées. Les rameaux de *Tapeinodasya* gardent leur quatre péricentrales jusqu'au sommet ou l'on remarque deux, tout au plus trois ou quatre segments monosiphonés. Les rameaux ont un aspect très caractéristique; ils s'allongent souvent en crampons qui s'anostomosent avec une branche quelconque de la fronde et contribuent ainsi à la solidité de la plante. Avant de s'anastomoser le sommet du rameau est souvent recourbé vers la base de l'axe dont il sort, d'autres fois il est droit ou courbé vers le sommet de son axe. L'anastomose du rameau avec une autre partie de la fronde est complète, il y a une vraie coalescense, on ne saurait séparer les deux parties sans les déchirer.

La régularité avec laquelle chaque seconde cellule de l'axe principal donne naissance au rameau latéral ou branche latérale, destiné à remplacer cet axe primitif, est pourtant sujette à

1) FALKENBERG, Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel etc. 1901, p. 611.

des exceptions. A la base d'une branche le premier rameau naît quelquefois de la quatrième cellule et au sommet la distance qui sépare deux rameaux, est souvent plus grande de deux cellules (fig. 138).

Les rameaux sont tous tournés alternativement à droite et à gauche, étendus en général en un plan et rapprochés du côté dorsal de la branche, qui a alors une symétrie bilatérale et dorso-ventrale. Les branches sont en outre ailées puisque les cellules à la base des rameaux élargissent latéralement la branche.

Les rameaux se ramifient plus tard par des ramules adventifs qui naissent de cellules corticales émises par les péricentrales. J'ai cru observer dans deux ou trois cas que la cellule séparée à la base de la péricentrale supérieure, s'allongeait la première et devenait la cellule centrale du ramule, mais je n'ose point affirmer que ce soit la règle. Ces ramules adventifs apparaissent très capricieusement sur le rameau, tantôt j'ai vu un ramule se développer à la base et au sommet du rameau, tantôt deux ramules naissaient vers le milieu du rameau et une fois un court ramule naissait de chaque segment du rameau. Un ramule surpasse en général les autres et c'est lui qui donne naissance à une pousse nouvelle se développant par ramification sympodique; quelquefois aussi, comme dans la figure 139, les rameaux portent deux ramules; dans chaque aisselle de ces ramules se développe en outre une jeune pousse ce qui donne au rameau l'air de se développer par ramification sympodique.

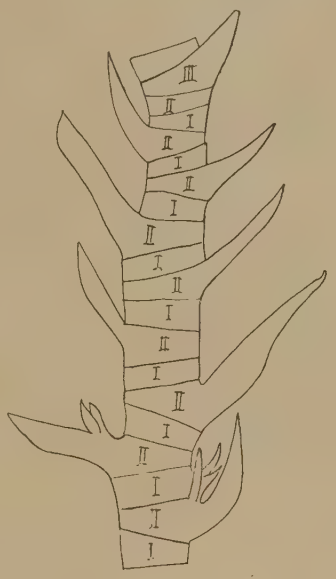


Fig. 138. *Tapeinodasya Bornetii* W. v. B. Figure schématique d'une branche à ramification sympodique, bilatérale.

Tapeinodasya atteint cependant son plus grand développement par les jeunes pousses (*a* et *b* de la fig. 139) qui naissent dans les aisselles des rameaux et de l'axe sympodique. Chaque rameau peut porter une pousse dans son aisselle, par son développement, souvent considérable, elle repousse le rameau et paraît alors avoir pris origine au milieu de la branche. La pousse naît d'une des cellules corticales entre la péricentrale de l'axe sympodique et celle du rameau, ou bien d'une cellule corticale de la péricentrale du rameau. Je ne saurais dire quelle cellule émet la pousse nouvelle. Pourtant chaque rameau ne porte pas une pousse; j'ai vu une branche ou les pousses ne s'étaient développées que d'un seul côté, savoir du côté tourné par une déviation de la branche vers la lumière, tandis que l'autre côté, tourné vers le substratum, ne portait que des rameaux sans pousses dans les aisselles (fig. 139).

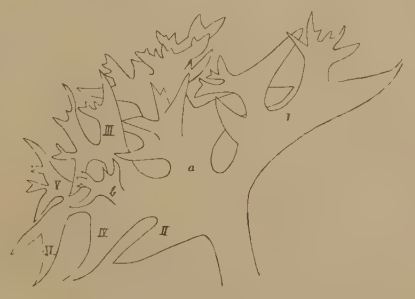


Fig. 139. *Tapeinodasya Bornetii* W. v. B. Branche avec rameaux bilatéraux I—VII; dans l'aisselle des rameaux I et III on voit une jeune pousse *a*, *b*, à ramification sympodique radiaire; les rameaux II, IV, VI ne portent pas de pousse dans l'aisselle.

Les jeunes pousses ont, de même que les branches qui leur donnent naissance, une croissance sympodique, mais celle-ci est radiaire, les rameaux étant dirigés au moins de trois côtés. Dans les aisselles de ces rameaux naissent d'autres petites pousses, dont les premiers rameaux sont insérés verticalement sur le rameau dans l'aisselle duquel

ils se trouvent. Quelquefois — souvent quand la fronde est dans une période de croissance végétative — les pousses, au lieu de se dresser verticalement, se recourbent vers le substratum, s'allongeant en branches dont les rameaux reprennent une disposition bilatérale. Souvent deux ou trois de ces branches se développent en s'entre-croisant et se couvrant partiellement, et la plante doit son air crépu aux innombrables petites pousses qui couvrent ses branches entrelacées.

J'ai eu à ma disposition quatre plantes de *Tapeinodasya*. Un echantillon récolté par M. Versluys près de Saleyer, porte des stichidies. Les stichidies se reconnaissent déjà, dès leur naissance, par leur grande cellule apicale qui se divise par des cloisons horizontales non obliques comme la cellule apicale de l'axe sympodique. Elles sont sessiles, petites et se trouvent selon la règle à la base des rameaux de pousses d'un ordre supérieur, mais j'ai cru les remarquer aussi sur les rameaux primaires.

Souvent j'ai vu une stichidie se développer au sommet d'une autre; quelque fois le second segment d'une stichidie émet un rameau capable de se développer en une jeune pousse. Je n'ai pu décider si ce rameau était dû à une croissance sympodique de la stichidie, comme chez les stichidies de *Heterosiphonia cladocarpus*, ou si j'avais seulement sous les yeux une stichidie avec des rameaux adventifs. Dans les pousses, qui portent des stichidies, la ramification devient si exubérante que j'ai dû renoncer à la suivre en détail (Pl. X fig. 2).

Les stichidies ont quatre péricentrales et sont toujours entièrement cortiquées. Je n'ai jamais vu plus de deux sporanges dans un verticille. La péricentrale, qui se développera en sporange, se divise d'abord par une cloison longitudinale. La cellule externe, résultant de cette division, prend part à la formation de la couche corticale; la cellule interne, la péricentrale secondaire, se divise par une cloison horizontale. La cellule inférieure devient la cellule basilaire du sporange qui se développe dans la cellule supérieure. La formation de la couche corticale s'effectuera probablement comme chez les stichidies de *Heterosiphonia*, mais je n'ai pas suivi ce développement.

Un autre échantillon a été récolté à une profondeur de 27 mètres dans l'Archipel de Sulu. Il porte des cystocarpes mûrs ou fertilisés; je n'ai pu découvrir de procarpes. Les cystocarpes sont portés par les rameaux et contiennent des spores terminales pyriformes, non en chapelet et ressemblent par ce caractère aux cystocarpes du *Dasyopsis*, le seul représentant connu jusqu'à présent parmi les Dasyées, à cystocarpes avec spores pyriformes, terminales (Pl. X fig. 3).

Dans l'aisselle de quelques rameaux de la plante féminine, j'ai remarqué une petite pousse cylindrique, à grande cellule apicale comme les stichidies tétrasporifères. Cette petite pousse se ramifiait quelquefois à sa base, et ses ramules avaient la même structure anatomique. Je pense que ces organes ont rapport aux anthéridies mais, malgré mes recherches, je n'ai rien trouvé de positif pour confirmer ma supposition.

Tapeinodasya appartient à la famille des *Dasyées* à cause de la structure sympodique de sa fronde, par l'absence de feuilles ou trichoblastes et par la présence de stichidies contenant des tétraspores verticillées. Elle constitue cependant un genre nouveau puisqu'elle diffère par plusieurs caractères de tous les genres connus de *Dasyées*.

Tapeinodasya se distingue, en dehors de la symétrie prononcée de la fronde en direction

dorso-ventrale, par ses carpospores pyriformes, caractère que, parmi les *Dasyées*, elle n'a en commun qu'avec *Dasyopsis*. Mais *Dasyopsis* diffère essentillement de *Tapeinodasya* par l'absence de péricentrales.

Dans ses stichidies sessiles, à deux sporanges, *Tapeinodasya* possède un autre caractère qui la distingue parmi les *Dasyées*, dont les stichidies portent des verticilles de plusieurs sporanges. *Haplodasya*, qui n'a qu'un seul sporange dans chaque verticille, fait exception à cette règle, de même que *Tapeinodasya* qui en a deux et *Dasya spiridioides* qui, comme *Haplodasya*, n'en a qu'un seul dans chaque verticille. Parmi tous les Rhodomélacées *Tapeinodasya Bornetii* est le seul, qui a un caractère en commun avec *Polysiphonia elongata*, savoir le développement de hyphes à la manière de thylles dans les cellules péricentrales à la base de la plante. Les hyphes se développent dans les péricentrales, s'arrondissent, se cloisonnent et forment une espèce de tissu dans ces cellules.

La plante était tapie sur un morceau de corail lorsqu'on la retira de l'eau et c'est pourquoi elle a reçu le nom de *Tapeinodasya*.

M. Bornet, l'éminent algologue, et l'ami de tous ceux qui s'intéressent aux algues, a bien voulu me permettre de joindre son nom à celui de l'algue nouvelle qui a reçu le nom de *Tapeinodasya Bornetii* et j'ai eu la satisfaction de trouver une seconde espèce de *Tapeinodasya*, *Tapeinodasya Ethelae*, parmi les matériaux recoltés par Stanley Gardiner aux Seychelles, lors de l'expédition du „Sealark".

Fam. 3. Delesseriaceae.

Subfam. Nitophylleae.

Martensia Hering.

*1. *Martensia flabelliformis* (Harv.) J. Ag.

Harvey, List of Friendly Isl. Alg. N° 11.
J. Agardh, Spec. 1863, p. 826.
Nils Svjdelius, Über den Bau u. die Entw. der Florideengattung *Martensia*. Kgl. Svensk. Vet. Akad. Handl. Bd. 43, N° 7, 1908, p. 35.

Localité: Sikka, île Flores, leg. A. Weber-van Bosse 1888, conservé dans de l'alcool.

Distribution: Iles des Amis.

*2. *Martensia speciosa* Zan.?, fig. 140. p. 386.

Zanardini, Phyc. Austral. novae 1874, p. 488.
De Toni, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1900, p. 615.
N. Svidelius, Über den Bau u. die Entw. d. Florideengattung *Martensia*. Kgl. Svensk. Vet. Akad. Handl. Bd. 43, N° 7, 1908, p. 38 et 45.

Stat. 91. Récif de Muaras, banc de Bornéo.
Stat. 96. Banc de Perles à 15 m. profondeur.

Distribution: Ile Lord Howe, Nouvelle Hollande.

Svidelius a cru reconnaître dans un des *Martensia* du Siboga le *M. speciosa* Zan. et en a donné une figure que je reproduis ici avec la permission de l'auteur. La diagnose du *M. speciosa* est très courte et comme il n'existe pas de reproduction de l'échantillon type et que le Musée de Vénise [1]) ne prête pas d'échantillons à ceux qui s'occupent d'étudier ces algues, il en résulte que la détermination du *M. speciosa* reste douteuse. C'est ce que M. Svidelius a voulu indiquer en plaçant un point d'interrogation après le nom spécifique.

Fig. 140. *Martensia speciosa* Zan.? d'après Svidelius.

*3. *Martensia elegans* Hering.

Hering, Ann. of Nat. Hist. vol. VIII, 1841, p. 92.
J. B. de Toni, Syll. Alg. vol. IV, 1900, p. 618.
N. Svidelius, Über den Bau u. die Entw. der Florideengattung *Martensia*. Kgl. Vet. Akad. Handl. Bd. 43, N° 7, 1908, p. 28.

Stat. 60. Ile Haingsisi, récif.
Stat. 250. Ile Kur, récif.
Stat. 261. Elat, île Haut Kei, récif.

Distribution: Afrique méridionale, Port Natal, le „Bluff" près de Durban; Nouvelle Hollande occidentale et orientale, Fremantle, New-Castle.

Le *Martensia elegans* paraît être essentiellement une algue du récif, car je l'ai cueillie aussi sur le „Bluff" de Durban, dans de petits creux de rocher où l'eau restait à marée basse.

*4. *Martensia denticulata* Harv.

Harvey, in Mar. Bot. of West Austr. 1855, p. 537.
J, B. de Toni, Syll. Alg. vol. IV, 1900, p. 618.
N. Svidelius, Über den Bau u. die Entw. der Florideengattung *Martensia*. Kgl. Vet. Akad. Handl. Bd. 43, N° 7, 1908, p. 34.

Stat. 282. Pointe orientale de Timor, sur le récif et à une profondeur de 40 à 60 mètres.

Distribution: Nouvelle-Hollande occidentale.

Le *M. denticulata* appartient au sous-genre *Mesotrema* J. Agardh. J'ai été frappée de retrouver la même plante à la surface et à une profondeur de 40 à 60 m. La drague ayant cependant rapporté plusieurs fragments, cela démontre clairement que la plante croissait à cette profondeur.

1) Qu'il me soit permise de remercier ici M. de Toni qui s'est donné beaucoup de peine pour m'orienter au sujet de l'échantillon type du *M. speciosa* Zan.

D'après M. Svidelius elle se rapproche le plus du *M. pavonia* par l'organisation de son thalle à régions aérolées superposées.

5. *Martensia Beccariana* Zan. (?)

Zanardini, Phyceae Papuanae, 1878.
De Toni, Syll. Alg. vol. IV, sect. III, 1900, p. 619.

Localité: Phare de Brill, leg. Snackey.

Distribution: Détroit de Batante, Nouvelle Guinée.

J'ai cru reconnaître le *M. Beccariana* dans un échantillon que je dois à M. Snackey. L'algue a une fronde sessile, élargie en forme d'éventail au bord étroit et à partie aérolée beaucoup plus longue que la partie inférieure entière et très petite.

Je n'ai malheureusement pas pu comparer mon échantillon à l'échantillon type de Zanardini et la détermination reste douteuse.

6. *Martensia* spec.

Stat. 96. Banc de perles, Archipel Sulu, 14.5 m.
Stat. 99. Ubian du nord, Archipel Sulu, 16 m.

En dehors des espèces précitées il y a encore quelques échantillons dans la collection du Siboga qui font partie de la section des *Hemitrema* Agardh et se rapprochent des *M. fragilis* et *elegans* par la partie entière de leur fronde presque aussi large que la partie aérolée. Les échantillons sont malheureusement stériles; ils ressemblent au *M. australis* mais je n'ose affirmer qu'ils appartiennent à cette espèce.

Un échantillon de Gisser (18 m.) ressemble au *M. fragilis* mais la détermination est de même incertaine.

Nitophyllum Gréville.

Subgen. Leptostroma J. Agardh.

*1. *Nitophyllum Lenormandii* (Derbès et Solier) Rodriguez.

Derbès et Solier, Catalogue de Castagne p. 107 (*Aglaophyllum Lenormandii*).
J. J. Rodriguez, Note sur le *Nitophyllum Lenormandii*, Nuova Notarisia 1896, p. 42.

Stat. 77. Banc de Bornéo, 59 m. profondeur.

Distribution: Méditerranée.

La plante du banc de Bornéo a une hauteur de 1.5 cm.; elle correspond sur tous les points à la description que Rodriguez donne du *Nitophyllum Lenormandii* mais je n'ai pas vu des sores contenant les tétrasporanges. Par contre mon échantillon porte des cystocarpes qui étaient encore inconnus à Rodriguez; on les trouve sur le bord et vers le milieu de la fronde.

*2. *Nitophyllum carneum*? Rodriguez prox.

Rodriguez, Algas de las Baleares. 1888. p. 257.

Stat. 81. Sebangkatan, Banc de Bornéo, 34 m. profondeur.

Distribution: Iles Baléares, Méditerranée.

La plante de Sebangkatan a une fronde sans veines ou nervures, flabellée, à lobes très larges, à pédicelle court. Des sores de tétrasporanges assez grands sont dispersés des deux côtés dans la moitié supérieure de la fronde. Je n'ai pas vu de cystocarpes. Par sa forme, la disposition des tétraspores et la fronde monostromatique et sans veines le *Nitophyllum* de Sebangkatan rappelle le *Nitophyllum carneum* de Rodriguez, mais il s'en distingue par sa fronde molle, dont les cellules se détachent l'une de l'autre sous une légère pression sur le couvre-objet, tandis que le tissu du *N. carneum* a une consistance solide. La fronde est en outre distinctement flabellée et non cunéiforme ou cunéiforme flabellée comme le *N. carneum*. Le *N. carneum* a été trouvé aux Baléares à une profondeur de 70—110 m., le *Nitophyllum* de Sebangkatan à une profondeur de 34 mètres. Ce sont donc tous deux des algues habitant la région sous-littorale.

L'unique échantillon que la drague a rapporté, ne me permet pas de décider si cette algue représente une nouvelle espèce ou une forme tropicale du *N. carneum*.

Subgen. **Aglaophyllum** (Mont.) J. Agardh.

*3. *Nitophyllum Tongatense* Grun.

Grunow, Algen der Fidschi, Tonga u. Samoa-Ins. Erste Folge p. 44.
De Toni, Syll. Alg. vol. IV, sect. II, 1900, p. 638.

Stat. 209. Ile Kabaena, récif.
Stat. 282. Côte orientale de Timor, récif.
Stat. 303. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.

Distribution: Tongatabu.

**Nitophyllum Tongatense* var.?

Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.

A la Stat. 129 j'ai récolté une algue, dont la fronde se compose de quatre assises de cellules et qui est un peu plus large que les exemplaires des autres stations, qui ont trois assises de cellules superposées conforme à la description de Grunow. J'ignore si cette algue est une autre espèce ou seulement une variété du *N. Tongatense*. Elle est stérile et c'est pourquoi la détermination est douteuse.

*4. *Nitophyllum erosum* Harvey (?).

Harvey, Phycol. australis tab. 94.
J. B. de Tony, Syll. Alg. vol. IV, pars II, 1900, p. 639.

Stat. 65a. Tout près de la Stat. 65 (7° 0′ S., 120° 34′.5 E.) à 120 mètres.
Stat. 261. Elat, île Haut Kei, à 58 metres.

Distribution: Nouvelle Hollande, Garden Island et Port Fairy.

Les plantes sont jeunes et stériles, la détermination est donc douteuse, mais la fronde du *N. erosum* est bien caractérisée par son bord denté; l'algue est plus facile à identifier

que plusieurs autres *Nitophyllums*. Les plantes ressemblent surtout à la figure que KÜTZING donne du *N. erosum*: Tab. Phyc. XIX, p. 2, tab. 6, sous le nom d'*Aglaophyllum erosum*.

Subgen. **Cryptoneura** J. Agardh.

*5. *Nitophyllum uncinatum* (Turner) J. Agardh.

TURNER, Fuci. 1808, tab. 68.
J. AGARDH, Spec. Gen. et Ord. Floridearum, vol. II, 1851, p. 654.
J. B. DE TONI, Sylloge Alg. vol. IV, sect. II, 1900, p. 650.

Localité: Côtes méridionales de Java, sur *Amphiroa*, leg. TEYSMANN.

Distribution: Méditerranée; les îles Canaries; île St. Paul; Cap de Bonne Espérance; le Japon.

Les échantillons rampent sur l'*Amphiroa anceps* Lamarck (*A. dilatata* Lamouroux) et sont attachés avec de petits crampons à l'algue calcaire. Le *Nitophyllum* est fertile; j'ai trouvé de petits segments latéraux avec sores. A cause de la forme en crochet des segments supérieurs, je n'ai pas hésité à déterminer ce *Nitophyllum* pour *N. uncinatum*, connu de la Méditerranée, du Cap et du Japon.

Subfam. II. Delesserieae (Kützing) Schmitz.

Hypoglossum Kützing.

*1. *Hypoglossum spathulatum* Kütz. J. Agardh.

KÜTZING, Tab. Phyc. t. XIX, tab. 12 f. c. e. tab. 13 f. a. c.
J. AGARDH, Spec. Alg. III, 3, 1898, p. 186.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. II, 1900, p. 689.

Stat. 33. Baie de Pidjot, séché et en alcohol.
Stat. 64. Tanah Djampea, 30 m.
Stat. 80. Banc de Bornéo, 40—50 m.
Stat. 99. Nord Ubian, Archipel Sulu, 16 m.

Distribution: „Rottnest-Island", „Garden Island", „Port Jackson", Nouvelle Hollande.

*2. *Hypoglossum serrulatum* (Harv.) J. Agardh.

HARVEY, Phyc. austr. tab. 59.
J. AGARDH, Bidr. Flor. Syst. p. 57, Epicr. 1876, p. 490.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. II, 1900, p. 690.

Stat. 33. Baie de Pidjot, 20 m.
Stat. 99. Nord-Ubian, Archipel Sulu, 15 m.

Distribution: „Port Jackson, New South Wales", Nouvelle Hollande.

La drague a rapporté de la région sous-littorale plusieurs fragments de *Delesserieae*, parmi lesquels je distingue encore quatre ou cinq espèces, appartenant probablement aux genres *Hypoglossum*, *Paraglossum* et *Delesseria*.

Les fragments sont cependant trop chétifs pour les déterminer et pour la plupart stériles. Je les signale pour attirer l'attention sur la richesse de la flore de l'Archipel Malaisien. J'ai trouvé ces fragments aux stations suivantes.

Stat. 53. Sumba, récif.
Stat. 64. Tanah Djampea, 30 m.
Stat. 80. Banc de Bornéo, 40—50 m.
Stat. 125. Siau, récif.
Stat. 144. Dammer, récif.
Stat. 213. Saleyer, récif.
Stat. 261. Elat, île Haut Kei, récif.
Stat. 315. Ile Sailus besar, 27 m.

Subfam. III. Sarcomenieae Schmitz.

Caloglossa Harvey.

*1. *Caloglossa Leprieurii* (Mont.) J. Ag.

Montagne, Ann. d. Sc. Nat. Bot. II ser. t. 13, p. 196.
J. Agardh, Epicr. Florid. 1876, p. 499.
De Toni, Syll. Alg. vol. IV, sect. II, 1900, p. 729.

Stat. 61. Lamakera, île Solor, récif.

Distribution: Partie chaude de l'Atlantique; Pacifique; côtes de la Nouvelle Hollande; Ceylan.

Je n'ai trouvé que des fragments du *C. Leprieurii*, mais ces fragments suffisent pour constater l'identité de cette algue avec le *Caloglossa Leprieurii* récolté par Ferguson à Ceylan et dont j'ai pu examiner un échantillon authentique, ainsi que du *Caloglossa amboinensis* Karst. L'algue croissait entremêlée au *Caulacanthus ustulatus* et au *Lyngbya aestuarii*.

*2. *Caloglossa amboinensis* Karst.

Karsten, *Delesseria amboinensis* in Bot. Zeit. XLIX, 1891, p. 1.
De Toni, Syll. Alg. vol. IV, sect. II, 1900, p. 731.

Localité: Affluent de la rivière Noord, entre Sabang et Geitenkamp, Nouvelle Guinée méridionale, leg. H. A. Lorentz.

Distribution: Amboina.

M. Lorentz a récolté le *Caloglossa amboinensis* lors de sa glorieuse expédition aux Alpes de la Nouvelle Guinée.

Vanvoorstia Harvey.

*1. *Vanvoorstia spectabilis* Harvey. fig. 141. p. 191.

Harvey in Hooker, Journal of Botany vol. VI, p. 144.
Kützing, Tabulae Phyc., t. XIX, 1869, t. 56, f. d—e.
De Toni, Syll. Alg. vol. IV, sect. II, 1900, p. 753.

Stat. 80. Banc de Bornéo, 40—50 m.
Stat. 96. Banc de Perles, 14.5 m.
Stat. 99. Ubian du Nord, Archipel Sulu, 16 m.

Stat. 104. Archipel Sulu, 16 m.
Stat. 303. Récif de Haingsisi, île Samau près de Timor.
Phare de Brill, leg. SNACKEY.

Distribution: Ceylan; le Japon.

La détermination des *Vanvoorstia* est difficile, surtout sur des échantillons séchés. Prof. YENDO, lors de la visite à Eerbeek, a vu mes échantillons et quand plus tard je lui ai écrit à propos de ces algues, il m'a autorisé à publier la déclaration suivante, écrite en Anglais, parce que YENDO correspondait toujours en cette langue.

„Amongst the specimens from the above named localities exists a great difference in colour and also in outward appearance. The specimens from 8 and 9 fathoms have a brilliant red colour, all the others showing much paler colours in different hues on the same plant.

I had the great advantage to be able to show my specimens to Prof. K. YENDO and he kindly told me that after his opinion all my specimens belong to one species *V. spectabilis*. This alga is very frequent in Japanese waters and a careful study of them had convinced Prof. YENDO of their great variability in form and colour. I think therefore, that I may safely name my specimens *V. spectabilis* on the authority of that well-known algologist".

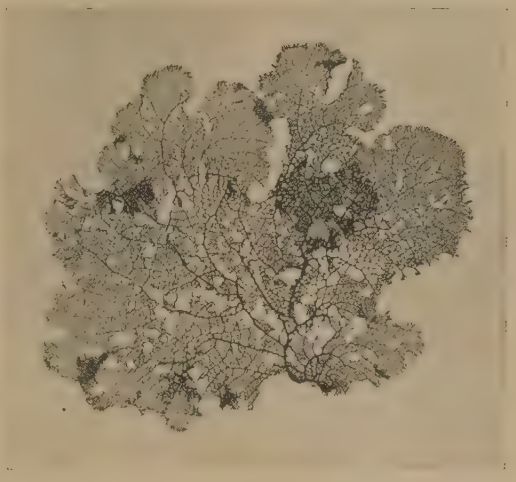


Fig. 141. *Vanvoorstia spectabilis* Harv. Gr. nat.

Zellera von Martens.

1. *Zellera tawallina* von Martens. fig. 142. p. 392.

VON MARTENS, Tange, Preuss. Exp. nach Ost-Asien 1866, p. 33, tab. VIII (haud bona).
SCHMITZ u. HAUPTFLEISCH in Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 1897, p. 416.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. II, 1900, p. 751.

Stat. 152. Baie de Wunoh, île Waigeu.
Stat. 155. Baie de Piapis, île Waigeu.
Stat. 248. Ile Tiur.

Distribution: Les Moluques.

La description que VON MARTENS donne du genre *Zellera* est contenue en ces mots: „Phycoma caulescens, ramis falcatis, basi costatis, superne costas secundarias flabelliformes, costis tertiaris inter se parallelis conjunctas, emittens. Reticulum costarum membrana tenerrima, ex cellulis verticalibus polygonis formata, intertextum".

Cette description de VON MARTENS n'est pas exacte et le dessin qui accompage le texte, est fait pour induire en erreur ceux qui s'occupent du genre.

J'ai pu examiner l'échantillon authentique de VON MARTENS, conservé à Berlin, et me convaincre qu'il est identique avec les échantillons du Siboga, récoltés à Waigeu et à Tiur,

deux îles situées dans la partie orientale de l'Archipel, et comparativement à peu de distance de l'île Tawalli près de Ternate, où v. MARTENS a recueilli le *Zellera*.

Mes échantillons se composent d'un rhizome plus ou moins développé d'où s'élèvent des frondes érigées, assez hautes, souvent recourbées vers le sommet en forme de faucille. Ces frondes ont une nervure médiane, s'amaincissant vers le sommet, et ressemblent un peu à une feuille puisque des deux côtés de cette nervure s'étend une lamelle foliacée, étroite, mince, linéaire et finement dentelée à grand intervalle. Du côté dorsal de cette première fronde ou feuille s'élèvent, à distance régulière l'une de l'autre, des feuilles de second ordre, celles-ci encore assez longues et droites ou recourbées, portant du côté dorsal des feuilles plus courtes de troisième ordre qui de nouveau portent de toutes petites feuilles ovales de quatrième ordre. Toutes ces feuilles se composent, comme la première, d'une nervure médiane et d'une lame foliacée, composée de cellules hexagonales. Les sommets des feuilles de quatrième ordre touchent aisément la feuille de troisième ordre qui leur dévance et s'anatomosent souvent, quoique pas toujours, avec les cellules de son axe central. Un tissu réticuleux ne se forme pas, quoique, par l'anastomose des feuillets de quatrième ordre avec la nervure médiane des feuilles de troisième ordre, la plante acquiert une grande régularité. Mais ces anastomoses ne sont pas la règle et ne se font presque pas vers le sommet des feuilles de troisième ordre, où chaque feuillet reste une unité pour soi comme le montre la figure 142*b*.

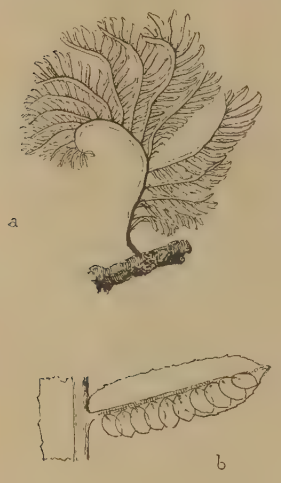


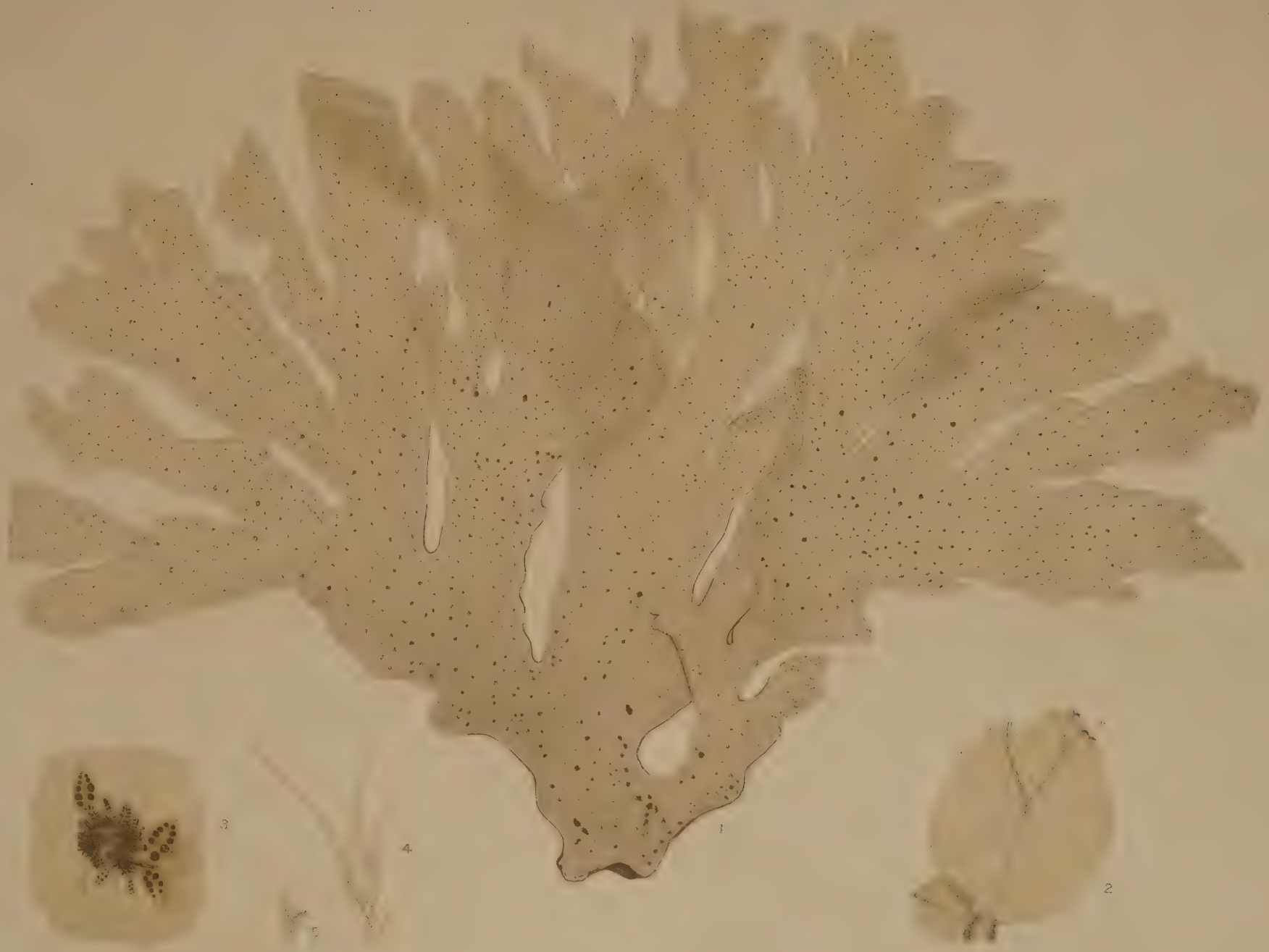
Fig. 142. *Zellera tawallina* v. Mart. La figure supérieure est de gr. nat. la figure *b* est agrandie et représente une feuille de troisième ordre avec les petites feuilles de quatrième ordre.

Quand on compare ce dessin avec les fig. 3 et 3*b* de la planche VIII de VON MARTENS qui représentent le *Zellera tawallina*, on croit voir une autre algue. VON MARTENS a dessiné entre les „costas tertiarias" un tissu fermé; ceci est une erreur, car les „costae tertiariae" sont les nervures médianes des feuilles de troisième ordre et entre deux de ces nervures il n'y a pas de tissu serré, mais de petites feuilles de quatrième ordre (fig. 142*b*) qui se recouvrent, il est vrai, mais sont entièrement détachées l'une de l'autre. Nulle part je n'ai vu un reticulum dont parle VON MARTENS. La description de SCHMITZ est plus juste, mais lui aussi semble croire que tous les sommets des feuilles de quatrième ordre s'attachent à la nervure des feuilles d'ordre inférieur. Or ceci n'est pas le cas.

La ressemblance des *Zellera* aux *Claudea* n'est donc pas aussi grande que ne le croyait VON MARTENS, et j'ai beaucoup regretté que mes échantillons fussent dépourvus de tétrasporanges, puisque la place où et la manière dont les tétrasporanges se développent, sont des caractères distinctifs dans la famille des *Delesseriacées*. Mes échantillons portent cependant des cystocarpes qui se trouvent au sommet des feuilles sur l'axe central, exactement comme VON MARTENS l'a déjà décrit.

PLANCHE IX.

Fig. 1. *Aneuria Lorentzii* n. sp. gr. nat.
Fig. 2. Jeune fronde montrant l'axe central et ses subdichotomies après décoloration du tissu. × 7.
Fig. 3. Monceau de trichoblastes avec stichidies. × 30.
Fig. 4. Trichoblaste à longs filaments. × 120.
Fig. 5. Trichoblaste à courts filaments du centre du monceau. × 120.



J. F. Obbes del.

PLANCHE X.

Fig. 1. *Tapeinodasya Bornetii* W. v. B. Fronde vue du côté inférieur. gr. natur.
Flg. 2. Une branche avec rameaux et jeunes pousses agrandie.
Fig. 3. Coupe schématique à travers un cystocarpe pour montrer les spores pyriformes.
Fig. 4. Cellule avec thylles de la base d'une branche. × 360.
Fig. 5. *Roschera calodictyon* Kütz. gr. nat.
Fig. 6. Partie d'une pousse indéfinie entourée de pousses définies et anastomosées. × 23.
Fig. 7. Deux sommets de pousses définies anastomosées à l'aide des cellules *a, a,* très agrandis.
Fig. 8. Autre sommet d'une pousse definie avec deux cellules *a, a,* non encore anastomosées.
Fig. 9. *Neurymenia fraxinifolia* (Mert.) J. Ag. Fronde montrant les cystocarpes assis sur le bord de la feuille et sur les veines latérales. × 2.
Fig. 10. *Chondria minutula* n. sp. × 10.
Fig. 11. Branche portant au sommet des trichoblastes et des anthéridies. × 320.
Fig. 12. Branche avec tétrasporanges. × 10.

Fig. 1—4, 6, 7. J. van Eijbergen cetera J. F. Obbes del.